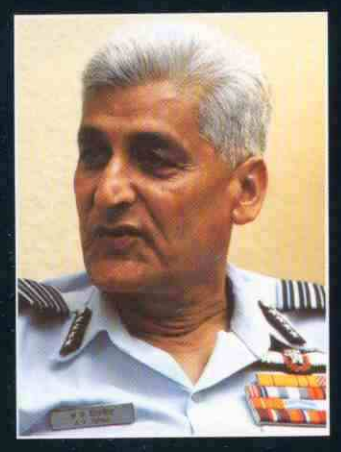
depósito

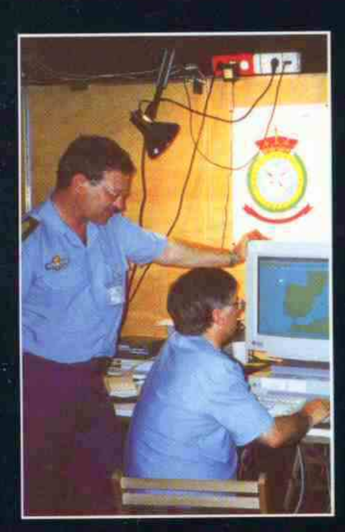
Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 697 OCTUBRE 2000

FARNBOROUGH 2000



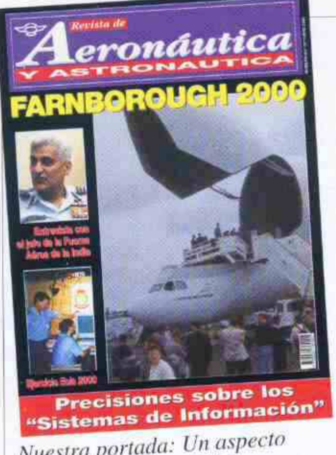
Entrevista con el jefe de la Fuerza Aérea de la India



Ejercicio *Eolo 2000*

9 770034 764001

Precisiones sobre los "Sistemas de Información"



Nuestra portada: Un aspecto de la exhibición estática de Farnborough 2000.
Foto: Juan A. Rodríguez Medina

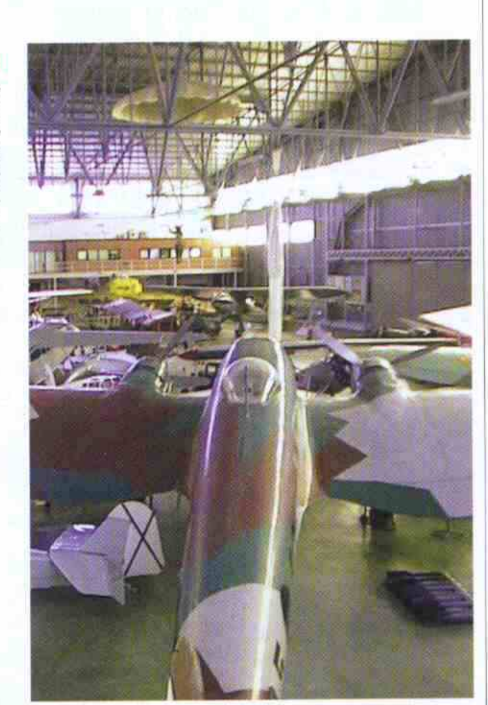
Sumario

DOSSIER

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 697
OCTUBRE 2000

Museo Nacional del Aire y del Espacio

El general director del SHYCEA expone la necesidad de crear un Museo Nacional del Aire y del Espacio cuyo objetivo final sería dar a conocer a la sociedad la contribución de la aviación al progreso humano y su historia, mediante la exposición de material relacionado con la aeronáutica, las presentaciones interactivas y las exhibiciones en vuelo.



ARTICULOS



Centenario de un mito

Al conmemorarse este año el centenario del nacimiento de Antoine de Saint Exupéry, rendimos un homenaje a este hombre de acción que hizo del avión su plataforma y razón de ser para descubrir el verdadero rostro de la Tierra, comprobando al mismo tiempo y una vez más que el dominio de la máquina trasciende al propio dominio, analizando al Hombre desde una nueva perspectiva.

SECCIONES



Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Javier Guisández Gómez**
Coronel: **Jesús Pinillos Prieto**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**
Teniente Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Teniente Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Comandante: **Rafael de Diego Coppen**
Comandante: **Jesús Jiménez Olmos**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS

AVIACION MILITAR: Coronel **Jesús Pinillos Prieto**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Comandante **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. EL VIGIA: **"Canario" Azaola.**. INTERNET: Comandante **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Teniente Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: **Alcano.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal................350 pesetas - 2,10 euros
Suscripción anual..........3.000 pesetas -18,03 euros
Suscripción Unión Europea ..6.400 pesetas -38,47 euros
Suscripción extranjero...7.000 pesetas -42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-00-036-8
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:..................................91 544 91 21
....91 549 70 00
....Ext. 31 84
SCTM:.......................................8124567
Redacción:...............................91 544 26 12
....91 549 70 00
....Ext. 31 83
Suscripciones:.........................91 544 28 19
Administración:........................91 549 70 00
....Ext. 31 84
Fax:...91 544 28 19

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: LIBRERIA GEMA BENEDET. C/ Milicias Nacionales, 3. (Oviedo). En **BALEARES**: DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIAS. Sector C. C/ Seis, s/n. Mercabarna - Zona Franca. LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **GRANADA**: LIBRERIA CONTINENTAL. C/ Acera de Darro, 2. En **LA CORUÑA**: CENTRAL LIBRERA. C/ Dolores, 2-4. (El Ferrol). En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** KIOSKO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. KIOSKO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. KIOSKO CIBELES. Plaza de Cibeles. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 82. KIOSKO FELIPE II. Avda. Felipe II. KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA. Carabanchel. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE. C/ Arturo Soria, 82. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 77. KIOSKO QUINTANA. C/ Quintana, 19. KIOSKO ROMERO ROBLEDO. C/ Romero Robledo, 12. KIOSKO MARIBLANCA. C/ Mariblanca, 7. KIOSKO GENERAL YAGÜE. C/ General Yagüe, 2. KIOSKO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). CENTRO DE INSTRUCCION DE MEDICINA AEROESPACIAL (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. KIOSKO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. LIBRERIA SU KIOSKO C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. GARCIA CASTELLANOS, MARIA. C/ Hacienda de Pavones, 194 (Galería de Alimentación). En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. Plaza de la Independencia, 19. ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

75 aniversario de los primeros Grandes Vuelos de la Aviación Española

EL año próximo se cumplen setenta y cinco años de los tres primeros Grandes Vuelos de la Aviación Española, del *Plus Ultra* a Buenos Aires, de la *Patrulla Elcano* a Filipinas y de la Patrulla *Atlántida* a Guinea. En la historia mundial de la Aeronáutica nuestros aviadores han venido ocupando un lugar de honor, distinguiéndose siempre por su audacia, decisión, arrojo y valor, en cuantas acciones de guerra tuvieron que intervenir, bien en la Campaña de Marruecos, en nuestra guerra civil, en el frente oriental en la II Guerra Mundial, en Ifni y más recientemente en los Balcanes. Nuestros aviadores brillaron con gran luz en el firmamento aeronáutico, se proyectaron con fuerza hacia el cielo del mundo y alcanzaron gran prestigio dentro y fuera de nuestras fronteras a través de los Grandes Vuelos, cuyo destino final fue en todas las ocasiones el territorio de aquellas naciones a las que España había dado a luz a nuestra fe y nuestra cultura, transmitiéndoles nuestra sangre y la lengua española.

CON el *Plus Ultra* y la *Patrulla Elcano* España se reencuentra con las naciones iberoamericanas y con Filipinas, restaura con ellos sus puentes y la comunicación perdida, pone fin a los ecos del *Desastre del 98* y devuelve a los españoles su orgullo como pueblo y como nación. A España le habían nacido alas y su vida y su espíritu volvían a cruzar la mar océana, despertando de su largo letargo, recuperando su aliento y energías y ocupando el puesto que por su historia le correspondía en la Comunidad hispánica. A través de la *Patrulla Atlántida*, en una misión de carácter totalmente científica, se efectúa un estudio fotográfico y cartográfico que permitiría conocer los límites de la hoy Guinea Ecuatorial, hasta entonces desconocidos.

El artículo dieciséis de las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas nos recuerda la obligación de honrar a los héroes que forjaron nuestra gloriosa tradición militar. Pero además de esta obligación legal, existe otra más fuerte y profunda, de carácter moral, por la cual debemos expresar nuestro reconocimiento y gratitud a los aviadores españoles que asombraron al mundo con los Grandes Vuelos e inscribieron el nombre de España en los mejores lugares del cuadro de honor de la Aviación Universal.

POR medio de su Servicio Histórico y Cultural, el Ejército del Aire lleva año y medio con gran espíritu y dedicación preparando la conmemoración de este 75 Aniversario para que sea celebrado con la dignidad que se merece. A estos efectos se han establecido numerosos contactos y conversaciones con las autoridades autonómicas de Madrid, Andalucía y Melilla y los ayuntamientos de Madrid, Palos de la Frontera y de las 20 ciudades donde nacieron los 22 valerosos tripulantes (que han ofrecido su apoyo institucional y garantizada su presencia en los actos conmemorativos que se pretenden organizar), así como con diversas fundaciones privadas y entidades financieras con el fin de obtener respaldo económico. La respuesta de todas estas instituciones y entidades públicas y privadas está siendo extraordinaria, expresando todas su deseo de contribuir a que este 75 Aniversario tenga un impacto popular desconocido hasta ahora en este tipo de conmemoraciones.

S.M. El Rey, primer aviador de España, ha aceptado ya la Presidencia de Honor de la Comisión Nacional que ha de crearse al efecto. Hay que esforzarse para que este Aniversario sea conmemorado por el pueblo español con el mismo fervor, cariño y entusiasmo que en 1926 demostró a nuestros heróicos aviadores. Al 22 de enero del año 2001, fecha de la salida del *Plus Ultra*, quedan poco más de 100 días.



Eurofighter 2000

Aun año de la entrega a las naciones del primer avión de producción instrumentado, todos los esfuerzos de la industria se concentran en cumplir los plazos de entrega y continuar las actividades de desarrollo para entregar los aviones a tiempo, con las funcionalidades previstas.

Gran Bretaña será el país que va a recibir el primer avión de producción en Junio del 2002 (los 5 anteriores aviones son instrumentados y se incorporarán al programa de ensayos, para completar el desarrollo). Esencialmente los aviones se entregan en tres lotes, el primero de 148 aviones y los dos siguientes de 236 unidades. Los primeros aviones a recibir por las naciones tendrán una configuración que les permitirá llevar a cabo el entrenamiento inicial de pilotos con todas las funcionalidades relacionadas con sistemas como navegación, comunicaciones y ataque aire-aire. Las funciones aire suelo, así como algunos modos del FLIR y Guerra Electrónica del avión se irán incorporando sucesivamente, mediante simples cargas de software en los programas operativos del avión.

Las naciones participantes se encuentran actualmente consensuando el primer paquete de mejoras operativas, que sobre la configuración final prevista en el contrato, deberán incorporar los aviones en los sucesivos lotes.

El Eurofighter 2000 "Typhoon" está siendo estudiado por el Ministerio de Defensa británico como posible candidato a satisfacer el requisito de un futuro avión de interdicción (FOAS, Future Offensive Air System) que reemplace al Tornado GR4 al final de su vida operativa.

Para llevar a cabo esta misión, el avión debería modificarse incluyendo una bahía de carga en su fuselaje inferior que hiciese posible el transporte de armamento internamente, para disminuir su firma radar y tanques de combustibles integrados en el fuselaje superior para aumentar su penetrabilidad y alcance.

De cara al mercado exterior, el consorcio Eurofighter ha constituido una compañía subsidiaria responsable de la exportación del avión EFI (Eurofighter International) con sede en Londres que se encargará de llevar a cabo las tareas de marketing del avión y búsqueda de nuevos mercados.

Grecia es el primer país en estos momentos con firmes intenciones de compra, con 60 aviones y una opción para 30 adicionales. Las negociaciones progresan con rapidez y las perspectivas de llegar al contrato en breve son optimistas. Detrás ha quedado Noruega con su proyecto de compra de 20 aviones para sustituir los veteranos F-5. De momento el proyecto ha quedado suspendido "sine die" victima de los recortes presupuestarios. Corea es el siguiente país en la lista de candidatos, con su proyecto F-X y CASA ha sido la empresa responsable de la campaña de ventas del Eurofighter en este país. En estos momentos el avión se encuentra en un proceso de selección final, pendiente de evaluación y decisión a finales de este año. Singapur, Arabia Saudita, Holanda son también potenciales candidatos con campañas de "marketing" abiertas.

La RAF quiere quitar el cañón del Eurofighter

Hace unos meses, la RAF declaró su intención de no montar el cañón Mauser que equipa el Eurofighter por considerarlo de poca utilidad comparado con el coste que supone su mantenimiento logístico y operación. El tema que tuvo su origen en un estudio teórico, es mas complicado de lo que parecía a simple vista. Gran Bretaña posee cañones del EF2000 en exceso, procedentes del programa Tornado, por lo que no necesita hacer inversiones en su adquisición. Por otra parte, no es posible dejar un espacio libre de esas dimensiones en la parte delantera del avión, sin fabricar un contrapeso (250Kgs con munición), y adaptar los sistemas de acondicionamiento y mandos de vuelo a las nuevas características de centrado del avión. Es posible que de momento sea mas económico, que los aviones incorporen el cañón como un adorno, y los ahorros se reduzcan a una pequeña parte que supondría el mantenimiento que exige su utilización.

ITP

ITP presentó en el Salón uno de sus prototipos de tobera vectorial, al igual que lo hiciera en Berlín. El expositor, con un motor real y una estridente tobera funcional atrajo la atención de visitantes y competidores, que disfrutaron haciendo bailar a la tobera mediante una pequeña palanca que ITP había acoplado al control de actuaciones y que permitía al visitante mover los pétalos a voluntad y con la brusquedad deseada.

La tobera vectorial podría dotar en un futuro al Eurofigh-





ter y mejorar su envolvente de vuelo en un área denominada "post-pérdida", de utilidad incuestionable en ciertas situaciones del combate aéreo, igualmente la tobera vectorial permitiría reducir superficies de control como la deriva, con el consiguiente efecto en peso y resistencia, disminuir la carrera de despegue en un 25% y la velocidad de aterrizaje. En vuelo convencional sólo mediante el efecto dinámico de compensación, podría suponer un ahorro en combustible y resistencia del 3%.

El sistema patentado por ITP para llevar a cabo la deflección de los gases, permite valores de hasta 30º (los valores utilizados normalmente son de 17º a 20º) y es sencillo, fiable y de bajo peso por lo que tiene grandes posibilidades frente a sus competidores.

Tanto General Electric como Pratt & Whitney iniciaron hace unos años la carrera por el empuje vectorial que ahora se ve materializado en sus ofertas para el JSF y F-22. Proyectos como el F-16 MATV (Multi-Axis-Vectoring) o el programa ACTIVE en un F-15 y el VISTA de la USAF en un F-16 han abierto el camino a los fabricantes para incluir el empuje vectorial en la configuración básica de sus nuevos diseños.

C-130J

Después de 30 años de experiencia con el Hércules, la Fuerza Aérea Británica decidió comprar "más de lo mismo" contratando a Lockheed Martín 25 C-130J para reemplazar su anciana flota de 55 C-130K. Aunque con dos años y medio de retraso sobre el programa previsto se han comenzado a recibir las primeras unidades, que tras una evaluación operativa inicial han despertado las primeras críticas. El mayor descontento de los usuarios viene por el hecho de no haberse involucrado antes en el programa, durante su fase de desarrollo, con objeto de haber podido influenciar a tiempo en el diseño y de esta forma evitar sorpresas. Por ejemplo el ruido interno que generan las nuevas hélices de seis palas, es superior en algunas áreas del avión al del antiguo C-130K, lo que ha llevado a restringir zonas de asientos para pasaje y a mejorar la protección de oídos.

Pero no todo son quejas, el nuevo concepto de tripulación basado en dos personas, HUD y cabina avanzada, sistemas de anticolisión y una mayor velocidad de crucero que facilita el reabastecimiento en vuelo, , son ventajas muy apreciadas por el usuario.

Existen actualmente pedidos en firme por 96 C-130J con 20 posibles unidades en proceso de negociación. La compañía tiene sus esperanzas en Kuwait, Dinamarca, Portugal, Bahrein y Arabia Saudita que opera actualmente 40 antiguos C-130. Italia aceptó sus primeras tres unidades a finales de Julio.

NATO, Flying Training in Canadá

La escuela de vuelo de la OTAN en Canadá abrió sus puertas este verano para iniciar sus actividades de entrenamiento con el primer grupo de pilotos procedentes de los cinco países participantes: Canadá, Dinamarca, Gran Bretaña, Singapur e Italia. Los aviones previstos para el entrenamiento son, una variante del Raytheon/ Pilatus T-6A Texan II, elegido también por la USAF y la Navy como avión de entrenamiento básico pero especialmente modificado para soportar el frío clima de Moose Jaw, donde se encuentra la escuela. Para la fase avanzada el Hawk MK 115, una versión mejorada del Hawk-100. El NFTC está estructurado sobre un acuerdo entre el gobierno canadiense y varias industrias como Bombardier, BAE Systems, CAE Electronics y Raytheon AC que en la modalidad "pago por servicio" ofrecen: entrenamiento, aviones, mantenimiento, simuladores y el resto de apoyo necesario para llevar a cabo un entrenamiento básico y avanzado de pilotos. Varios países se encuentran evaluando el proyecto para unirse al programa.

Breves

❖ **PODs de reconocimiento para el E. A.** Estando prevista la retirada del servicio de los aviones RF-4C, el Ejército del Aire ha iniciado un programa de adquisición de PODS de reconocimiento para dotar al EF-18 de dicha capacidad. El pasado mes de agosto, el General Jefe del Mando del Apoyo Logístico firmó con la empresa Rafael, de Israel, un contrato para la adquisición de cuatro PODs de reconocimiento que se integrarán, con el apoyo del Centro Logístico de Armamento y Experimentación del MALOG, en el EF-18, estando prevista su entrada en servicio a finales del próximo año. Junto con los PODs se suministrará la estación de tierra para analizar e interpretar las imágenes grabadas durante el vuelo y la información asociada.

❖ **C-17 Globemaster**. El primero de los C-17 (Globemaster III) dedicado a satisfacer las necesidades de transporte pesado en la Fuerza Aérea Británica, ha entrado en línea de producción. El avión será idéntico a las 135 unidades solicitadas por la USAF y se entregará a la RAF a mediados del 2001 en concepto de alquiler, junto con otros tres aviones por un periodo inicial de 10 años.

❖ **Hawk exportación**. India ha confirmado su selección del entrenador "Hawk" de BAE Systems, para satisfacer su requisito de entrenador avanzado frente a la oferta de Dassault que incluía un número de AlphaJets modernizados procedentes de los excedentes de otros países.

El contrato por un valor de 1.420 millones de dólares incluye la entrega de 48 Hawks junto con su apoyo inicial y simuladores de vuelo.

❖ **Canadá reduce sus escuadrones de F-18**. Canadá piensa reducir sus escuadrones de CF-18 operativos, para hacer frente a las drásticas reducciones presupuestarias impuestas por el gobierno. Canadá opera actualmente una fuerza de 80 CF-18 de los 122 que posee en inventario, y sólo éstos entrarán en el programa de modernización que acaba de ser aprobado por un valor de 600 M$.

Breves

❖ La empresa indonesia **IPTN** continúa buscando fuentes de financiación para intentar la salvación del programa **N250**, que de hecho está «congelado» desde 1998, tras la imposición por el FMI (Fondo Monetario Internacional) al Gobierno de Indonesia del cese de la financiación del programa a cambio de la concesión de más de 40.000 millones de dólares para salvar la economía del país. Desde aquel año los dos prototipos no han efectuado ni una sola salida tras acumular hasta entonces unas 850 horas de ensayos en vuelo, la mitad de las que se estiman necesarias para conseguir la certificación. Actualmente el Gobierno Indonesio negocia con el Gobierno de la República Popular China para conseguir su apoyo económico al N250 como parte de un paquete comercial más extenso.

❖ El **aeropuerto** internacional de **Atlanta** está inmerso en un programa de ampliación valorado en 5.400 millones de dólares para adecuarlo al incremento de tráfico previsto en la próxima década. Como es sabido (ver RAA de julio-agosto) ese aeropuerto resultó ser el de mayor actividad en el mundo durante 1999, tanto en movimiento de pasajeros como de aeronaves. El programa en cuestión, desarrollado tomando en consideración las opiniones de la compañía Delta Air Lines que tiene en él su base de operaciones, incluye la construcción de una quinta pista de vuelos de 2.745 m. situada al sur de las pistas actuales, la edificación de una nueva terminal internacional y, a más largo plazo, la puesta en servicio de otra terminal para vuelos nacionales.

❖ **Alitalia** se ha visto obligada a incrementar sus tarifas desde el 1 de septiembre en una cuantía del 3% en las rutas internacionales y de 14.000 liras en los servicios interiores. La medida no sólo tiene como finalidad hacer frente al alza de los precios del combustible, también pre-

Primer vuelo del Boeing 737-900

El 3 de agosto fue al aire por vez primera el prototipo Boeing 737-900, el último de los miembros de la familia 737 de nueva generación. La operación sumó 2 horas y 58 minutos de permanencia en el aire, y dio inicio a un programa de ensayos en vuelo durante el cual se realizarán del orden de 380 horas que se complementarán con otras 120 horas de pruebas diversas en el suelo. Las planificaciones establecidas al respecto por Boeing indican que el certificado deberá obtenerse en abril de 2001, momento en que ese prototipo será entregado al cliente lanzador de la versión, la compañía Alaska Airlines, que firmó por un total de 10 unidades en noviembre de 1997. Además de esa compañía, Continental Airlines, KLM y Korean Airlines figuran en la cartera de pedidos.

El Boeing 737-900 es a efectos prácticos una versión alargada del 737-800. Mide 2,64 m. más que este último y puede transportar 177 pasajeros en una configuración interior de dos clases. En configuración de clase única el número de asientos asciende hasta 189.

Concluida la investigación del accidente del vuelo TWA 800

El National Transport Safety Board estadounidense (NTSB) ha dado por concluida la investigación acerca del accidente del Boeing 747-100 que cubría el vuelo TWA 800 de Nueva York a París el 17 de julio de 1996. Entre otras muchas circunstancias que le convierten en un accidente «histórico», figura el hecho de que ha constituido la investigación más larga y costosa de los 33 años de historia del NTSB.

El veredicto final indica que el accidente se debió a la explosión del depósito de combustible del centro del ala de la aeronave, como resultado de la ignición de la mezcla aire/combustible que existía en su interior. El desencadenante fue, según el NTSB, una chispa eléctrica procedente de un cableado defectuoso, en apariencia del correspondiente al sistema de indicación de cantidad de combustible, pero aunque ese organismo dice tener la certeza de que ese fue el caso, en la práctica no ha sido posible identificar pruebas irrefutables: «No podemos estar seguros de que eso ocurrió -indicó Bernard Loeb, director de la oficina de seguridad aérea del NTSB durante la presentación del informe el 23 de agosto- pero de todos los escenarios que hemos considerado, éste es el más probable».

El informe final del NTSB vuelve a hacer mención expresa a que un factor que contribuyó fue el uso de criterios de certificación y diseño insuficientes, según los cuales la prevención de explosiones en los depósitos de combustible de las aeronaves debe abordarse excluyendo de ellos toda posible fuente de ignición. El NTSB dice que las normas no toman en consideración ni aislar térmicamente los depósitos ni evitar la formación de mezclas explosivas aire/combustible. En base a ello, el NTSB ha insistido de nuevo ante la FAA para que estudie el uso de nitrógeno en los tanques de combustible con el fin de mantenerlos «inertes».

La FAA ha emitido desde que el accidente ocurrió un total de 40 Airworthiness Directives (AD) referentes a la mejora de la seguridad de los depósitos de combustible. No obstante está organizando un ARAC (Aviation Rulemaking Advisory Committee) para examinar si es posible proceder en el sentido demandado por el NTSB.

Accidente del Concorde de Air France: la polémica está servida

El tratamiento del accidente del Concorde F-BTSC de la compañía Air France por parte de los responsables franceses de la investigación, y la ulterior retirada del certificado de aeronavegabilidad al Concorde el 16 de agosto por parte de las autoridades aeronáuticas de Francia y Gran Bretaña, han desatado una importante polémica en diversos medios aeronáuticos. Es una opinión muy difundida que ha sido prematuro retirar un certificado en base a una investigación que está muy lejos de ser concluida, aunque se haya emitido un informe preliminar -que en algún caso los medios han interpretado de forma errónea como definitivo-. Se estima que, en todo caso, una suspensión preventiva de vuelos habría sido más que suficiente. Siguiendo esa misma filosofía -se dice- podría hacerse lo propio con los aviones protagonistas de buena parte de los accidentes aéreos, sin ir más lejos en el caso del vuelo TWA 800 que se menciona en estas mismas páginas.

Las asociaciones francesas de pilotos han criticado la política seguida por el Bureau Enquêtes-Accidents francés (BEA) acusándole de que, presionado por los representantes de los medios informativos vertió -y eso resulta notorio- informaciones cambiantes y contradictorias que



El motor PW6000 que constituye una de las opciones de motorización del Airbus Industrie A318 inició sus ensayos en vuelo en la segunda quincena de agosto. -Pratt & Whitney-

favorecieron la especulación acerca de las causas y los culpables del accidente.

La IFALPA (International Federation of Airline Pilots Associations) se refirió a la actuación del BEA en torno al accidente del Concorde en parecidos términos. Esa organización considera que todos los procesos de investigación de accidentes aéreos deberían moverse en el terreno de la confidencialidad hasta que los hechos causales hayan sido demostrados, salvo en situaciones donde se tengan evidencias de problemas que afecten a la seguridad de otros operadores.

Primer vuelo del motor PW6000

El 21 de agosto pasado tuvo lugar el primer vuelo del PW6000 de Pratt & Whitney a bordo de un Boeing 720 propiedad de ese fabricante, para lo cual un prototipo fue situado en la posición del motor interior de la semiala derecha. Ese vuelo inaugural se extendió a lo largo de 1 hora y 20 minutos y tuvo lugar en las instalaciones de Pratt & Whitney de Plattsburgh (situadas a unos 440 km. al norte de Nueva York). De acuerdo con las informaciones suministradas por Pratt & Whitney al respecto, todo se desarrolló según lo previsto: el motor mostró en vuelo un comportamiento en consonancia con los resultados obtenidos en los ensayos en banco de pruebas.

La primera campaña de ensayos en vuelo sumará del orden de 50 horas de permanencia en el aire, y está orientada precisamente en el sentido de comprobar en vuelo la bondad de los datos obtenidos en las cerca de 1.000 horas de rodaje sumadas en banco de pruebas. Durante 2001 se realizarán otras dos series de ensayos como fase previa a la instalación de sendos PW6000 en el prototipo A318, con los que deberá volar a principios de 2002.

El PW6000 fue elegido en su momento como planta propulsora del Airbus Industrie A318, aunque ahora las peticiones de algunos clientes han incorporado el CFM56 a la lista. La certificación del A318 con el PW6000 está prevista en el año 2002, y su entrada en servicio llegará hacia finales de ese año. Siete de las nueve compañías que han encargado hasta el presente unidades del A318 han optado por ese motor, de manera que alrededor de un centenar de los A318 adquiridos que figuran hoy en la cartera de pedidos de Airbus Industrie emplearán el PW6000.

Se trata de un turbofan cuyo rango de empujes es 7.250-10.900 kg., primero de una nueva generación diseñada específicamente para aviones comerciales de tamaño moderado, de consumo específico significativamente bajo y costos de mantenimiento inferiores a los de la familia de motores JT8D, que ha constituido una de las realizaciones más importantes en la historia de Pratt & Whitney.

Breves

tende colaborar en la evitación de los números rojos en las cuentas del año 2000. En ese sentido está además racionalizando sus rutas, aumentando el servicio en las de mayor demanda y haciendo lo contrario en las deficitarias, para lograr un 6,4% de reducción de la oferta de plazas en noviembre y un 8,4% en diciembre.

❖ Fairchild Dornier ha cancelado el desarrollo del **428JET** tras llegar a la conclusión de que el programa de ese avión regional de 44 pasajeros de capacidad no tenía viabilidad económica. La decisión ha venido forzada por una revisión general de los programas de Fairchild Dornier tras su paso a manos de Clayton Dubilier & Rice. El 428JET, una versión de fuselaje alargado del 328JET actualmente en servicio, habría tenido un ala modificada y su entrada en servicio debería haber tenido lugar a principios de 2003.

❖ Un **Antonov An-124** fue entregado a principios de agosto a la compañía Volga-Dnepr cuya base de operaciones está en Ulyanovsk. Se trata del primer An-124 salido de la factoría de Aviastar, sita en esa misma ciudad, después de un parón de un lustro en la cadena de producción de ese avión carguero de grandes dimensiones, en la cual figuran cuatro aviones más, dos destinados a la mencionada compañía y los otros dos aún pendientes de asignación en espera de un cliente para ellos. Los nuevos An-124 presentan una serie de mejoras en lo referente a la ubicación de su tripulación y una aviónica actualizada formada por equipos rusos y estadounidenses. La firma Antonov está embarcada también en la reparación de uno de los prototipos An-225 con el fin de intentar poner en el mercado una versión para transporte de grandes mercancías, cuya carga máxima de pago se estima en 250.000 kg. Antonov afirma que un An-225 actualizado podría transportar 200 toneladas métricas a 4.000 km. de distancia.

MTU apuesta por la soldadura láser de recargue con polvo como procedimiento de reparación de motores

El uso de nuevos procedimientos de soldadura es estratégico para cualquier industria de motores. Por ello MTU además de mejorar procedimientos habituales asociados a la soldadura WIG y a la de chorro de plasma, ha decidido participar desde el principio en la utilización de nuevas tecnologías en el ámbito industrial, tomándose la decisión de introducir la soldadura láser de recargue de polvo.

En 1997 se dio el primer paso y se desarrolló, en colaboración con un fabricante de equipos alemán, un proyecto de maquina especialmente adaptada a las necesidades de la soldadura láser de recargue con polvo y a la reparación de motores, prosiguiéndose en paralelo el desarrollo de esta tecnología en colaboración con un instituto de investigación. En 1998 fabricantes de maquinas, investigadores y empleados de MTU empezaron a trabajar en equipo para conseguir unas condiciones técnicas estables.

El diseño de la maquina se basa en una construcción rígida de tres ejes de tipo pórtico, completada con dos ejes rotatorios lo que permite realizar prácticamente cualquier trabajo tridimensional dentro de un área de trabajo de aproximadamente dos metros cúbicos.

La energía necesaria para la soldadura láser se obtiene de un láser Nd-Yag de 2 Kw pulsado por lamparas, que permite llevar hasta la sala de trabajo, a través de un cable de fibra óptica, la radiación emitida por la fuente láser con



Carcasa de turbina CF6-80 en posición de tratamiento.

una longitud de onda de 1,06 μm. Una vez en la sala de trabajo, la radiación láser conducida a través del cable de fibra óptica de una sección de 0,6 mm se concentra en la superficie de la pieza con un sistema óptico de tratamiento de 120 mm.

El polvo de soldadura utilizado como material adicional se aplica lateralmente, de forma similar a la de otros procesos de soldadura. Para ello, en el cabezal de tratamiento se instala una boquilla de suministro de polvo, especialmente adaptada a las necesidades del componente. El punto de incidencia del láser y el polvo se calcula de forma que coincidan exactamente en la superficie del componente. En cuanto al polvo, éste llega a la boquilla a través de un conducto, después de haber sido extraído del deposito de polvo por un gas portador, preferentemente argón, siguiendo el principio de inyección.

Este método de soldadura de soldadura permite aplicar capas con total precisión en cuanto a grosor, poco esfuerzo térmico y buena adherencia, todo ello unido a una gran velocidad. Para conseguir estas características se determinan unos parámetros especiales para cada soldadura. Tanto en las pruebas como en la reparación de componentes, el proceso de soldadura se desarrolla siguiendo el mismo principio en dos zonas, sobre el material que se va a soldar y en su superficie. De esta forma las partículas de polvo, cuyo diámetro suele ser de entre 25 y 100 μm, empiezan ya a unir o recargar por fusión al entrar en contacto con el rayo láser sobre el punto de soldadura. La radiación láser no absorbida por las partículas de polvo incide entonces sin obstáculos en la superficie del material y origina allí un baño de fusión en el que caen las partículas de polvo unidas o recargadas. Debido al balance positivo del material surge un proceso de desarrollo continuo y, así, se produce la autentica soldadura de recargue.

Controlando la energía del rayo láser, la cantidad de polvo y la velocidad con la que el rayo láser se desplazan sincrónicamente sobre la superficie del componente, es posible ajustar los parámetros mas adecuados para cada área de la superficie que se va a soldar.

El continuo desgaste de los motores en uso y el precio de sus componentes, de gran calidad pero también muy costosos hacía necesaria la búsqueda de alternativas de reparación.

MTU optó por el desarrollo de la soldadura láser consiguiendo implantar procedimientos de reparación ventajosos tanto técnica como económicamente con relación a otros existentes asociados a tecnologías más convencionales. Esto ha consolidado a MTU como uno de los lideres tecnológicos en reparación de motores.

Comienza el programa de modernización de los F5B del Ejercito del Aire

El pasado mes de junio el General Jefe del MALOG firmó con la empresa IAI de Israel el contrato para la modernización MLU (Mid Life Upgrade) de los F-5B del Ejercito del Aire.

Estando todavía sin definir el proyecto del Futuro Entrenador Europeo, se consideró necesario seguir utilizando como entrenador avanzado en el EA el Northrop F-5B, plataforma que ya ha demostrado en multitud de ocasiones sus buenas capacidades para la tarea encomendada y de la que el EA, y en concreto el Ala 23, tienen amplia experiencia.

La razón que ha movido al E.A. a iniciar esta modernización ha sido la necesidad de mejorar la aviónica y estructura de los citados aviones, de forma que les permita estar en situación operativa hasta el año 2020, con una configuración que permita a los nuevos pilotos entrenarse con una tecnología acorde con los Sistemas de Armas actuales (EF-18, F-1) y de próxima incorporación, EF-2000.

Para llevar a cabo el MLU contratado, se efectuó un concurso internacional, en el que se seleccionó a IAI, por ser su oferta la que mejor satisfacía los requerimientos del EA. A través del expe-

diente elaborado se dotará a cuatro aviones F-5B, prototipos, de lo siguiente:

- Configuración de aviónica igual a la de los aviones T-38 de la USAF, lo que supone mejoras generales de aviónica, destacando las del sistema de navegación (INS/GPS), las mejoras en las presentaciones de cabina (incluido el HUD), y garantía de apoyo logístico de aviónica hasta la retirada de servicio de los F-5B alrededor del 2020.

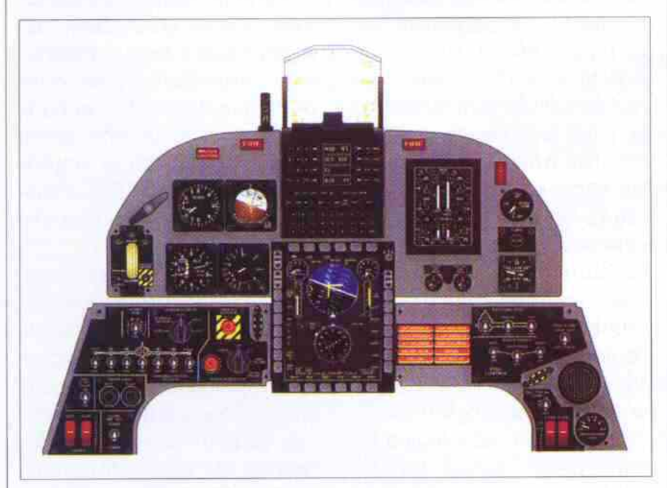
- Mejoras estructurales mediante la instalación de largueros de cabina.

- Radar virtual con aviso de colisión.

- Integración del misil AIM-9 JULIE en el HUD.

- Generación autónoma de OFP´s, a través de los bancos de software, por el CLAEX.

El expediente de modernización estará finalizado antes del 31 de diciembre del 2001, y dentro del mismo, como compensaciones industriales, la compañía israelita IAI ha firmado un acuerdo con la española CASA, por la que esta ultima recibirá el entrenamiento y la tecnología necesarias para llevar a cabo la instalación futura de la modernización contratada, en el resto de la flota, además de realizarla en los cuatro prototipos con la asistencia de IAI.



Cabina del F-5 modernizada.

La Industria americana no avanza adecuadamente en la carrera espacial para conseguir los requerimientos del DoD

Las tendencias actuales indican que el espacio en las operaciones militares americanas jugará un papel decisivo en las próximas décadas. La contribución de los sistemas espaciales estará asociada a inteligencia, supervivencia, reconocimiento, navegación, comunicaciones y captura precisa de blancos.

En el futuro los equipos militares instalados en el espacio implicarán transporte para ser colocados en el espacio, vehículos de suministro, y posiblemente el despliegue de armas ofensivas en órbita.

El Departamento de Defensa (DoD) tiene en estudio múltiples vehículos espaciales, pero todavía no está claro si la industria de lanzadores espaciales está preparada para suministrar las tecnologías avanzadas necesarias para asegurar el acceso fiable y con bajo coste a órbitas terrestres durante largo tiempo.

De acuerdo a sus estudios de tecnologías de propulsión futuras terminados recientemente, el DoD no es optimista. El estudio considera que el DoD, así como otras Agencias gubernamentales que dependen del espacio, tendrán que hacer inversiones considerables para ayudar a fomentar el entorno industrial donde investigar, desarrollar y producir nuevas tecnologías de lanzadores espaciales de altas características, recusables y eficientes, particularmente en el área de propulsión.

Estas tecnologías incluyen motores que combinan ciclos atmosféricos y de un cohete convencional con los de estatorreactores de alta y baja velocidad, así como combustibles de alta energía.

Hay ciertas dudas en la comunidad aerospacial con relación a si las tecnologías necesarias estarán disponibles para ayudar a conseguir los requerimientos del DoD, máxime cuando se observa una disminución de los presupuestos de Defensa en este área. Esta tendencia está produciendo un efecto negativo en la Industria del sector que se ve amenazada por competidores extranjeros como China, Europa, Japón y Rusia, siendo la cuota de mercado a nivel mundial del 40% cuando en el pasado USA carecía de competidores.

Mientras sus competidores están actualizando sus capacidades e introduciendo nuevos productos, las actividades de lanzadores espaciales americanos dependen actualmente de derivados de misiles militares como el Atlas, Delta y Titán, los primeros desarrollados en los años sesenta. Los Estados Unidos han producido solamente un nuevo motor cohete para propulsar al espacio cargas de pago, mientras Rusia desarrolló y probó mas de 140 versiones en el mismo periodo, colocándose en una fuerte posición de liderazgo.



La evidencia más reciente de esto es la decisión de Lockheed Martin de usar los motores rusos RD-180 para propulsar sus cohetes Atlas 3 y Atlas 5.

El director de la Oficina de Ingeniería e Investigación de la Defensa ha manifestado que la propulsión de los cohetes actuales tiene limitaciones de fiabilidad y vida, de hecho se han producido diversos fallos.

Los estudios señalan el programa del vehículo lanzadera desechable evolucionado EELV (Evolved Expendable Launch Vehicle), actualmente bajo desarrollo, como un ejemplo de como las inversiones continuadas en tecnologías de propulsión tradicional frenan el progreso de la Industria americana hacia capacidades de lanzaderas espaciales reusables y de bajo costo.

La Industria de lanzaderas espaciales americana es improbable que consiga los avances necesarios, sobre todo en propulsión, sin el compromiso de grandes inversiones por parte del Gobierno.

Un argumento popular para justificar las reducciones de fondos en propulsión es que los Departamentos militares deben confiar más en las inversiones de la Industria para desarrollar y sostener la base tecnológica. Todavía se mantiene, no obstante, que las inversiones de la Industria están conducidas por el mercado y dirigidas a beneficios y retorno a corto plazo.

De todas maneras lo que parece evidente es que sin un incremento de las inversiones, vengan del lado de la Industria o del Gobierno, no habrá, según el DoD un adecuado apoyo a la Fuerza en el futuro.

Northrop continua con éxito el desarrollo del programa FireScout

La empresa americana Northrop Grumman Ryan Aeronautical tiene previsto comenzar en breve la segunda fase de pruebas en vuelo de su vehículo aéreo no tripulado de aterrizaje y despegue vertical VTUAV (Vertical Take off Unmanned Air Vehicle). El programa denominado "FireScout" consiste en el suministro de dos helicópteros monoturbina Schweizer 330 SP modificados, que están actualmente siendo fabricados, una estación de control en tierra GCS (Ground Control System) y una producción inicial de tres sistemas con tres TUAVs cada uno.

En las próximas pruebas se espera incluir puntos adicionales de referencia para la navegación, así como superar una velocidad hacia delante de alrededor de 100 nudos y una altitud de 15000 pies.

En fase operativa el Firescout usará un "datalink", en uso actualmente entre los barcos de superficie y los helicópteros Seahawk, capaz de transmitir en estático o en movimiento imágenes en tiempo real. La carga de pago inicial consistirá en un sistema infrarrojo y electro-óptico y un designador láser, con un dispositivo de sensores multimisión.

Se espera que opere desde buques y zonas de aterrizaje no preparadas en los límites de la batalla. El VTUAV tiene una autonomía operacional de más de seis horas y un alcance de 110 millas náuticas.

Una vez integrado dentro del centro de información y combate del barco, el GCS suministrará una transmisión en UHF para mando y control con el vehículo aéreo, lo que significa que necesitará operar dentro de la línea visual.

Futuras operaciones embarcadas han sido ya simuladas con éxito, con más de 20.000 aterrizajes simulados, habiendo sido conducidos usando un sistema de recuperación automática común y un sistema de seguimiento en bucle cerrado que suministra información como movimiento del buque. La precisión de estas maniobras está dentro de los seis pies.



Tecnobit participa en la producción del designador láser para el F-18

El consorcio formado por el grupo español Tecnobit y la firma israelí Rafael han ganado el concurso de suministro de 21 designadores láser para instalar en un soporte carenado (pod) debajo del ala de los aviones F-18 españoles.

A este contrato, valorado en 6300 millones de pesetas, se presentaron las multinacionales americanas Lockheed Martin y Raytheon, así como la francesa Thompson.

Tecnobit fabricará los designadores láser (LPD) y las cámaras térmicas (FLIR) en sus instalaciones de Valdepeñas (Ciudad Real), en las que invertirá 300 millones de pesetas; además contratará veinticinco nuevos técnicos. El plazo de entrega está fijado para el año 2001.

Este proyecto significa para Tecnobit la continuidad de su línea tecnológica en sistemas de infrarrojos para la Defensa, donde está involucrada en el desarrollo del sensor de infrarrojos de detección y seguimiento de blancos aéreos del avión de combate EF2000, y ahora comenzará el diseño y desarrollo junto con Rafael de una nueva cámara térmica.

El acuerdo tecnológico firmado entre Tecnobit y Rafael no se limita a esté contrato, sino que permitirá la posibilidad de participar en futuros programas de I+D.

Varios países que disponen de F-18 tienen prevista la compra de este tipo de equipos. Canadá está valorando su adquisición y está prácticamente cerrada su venta para los Harrier Plus de las Marinas española e italiana.

Estos contratos adicionales alcanzan los 6´5 millones de euros, alrededor de 1080 millones de pesetas, y ofrecen un potencial de otros 60 millones de euros (10.800 millones de pesetas) en los próximos cinco años.

Con 132 empleados, el grupo tiene previsto facturar 3500 millones de pesetas este año, un 50% más que en 1999.

El concepto de simulador múltiple se extiende en el campo militar

La capacidad de intercambiar cabinas de diferentes aviones dentro de un simulador básico, concepto denominado Roll-on Roll-off, abreviadamente Ro-Ro está comenzando a difundirse en el mercado.

Aunque ya anteriormente Institutos de I+D habían trabajado sobre este concepto, el primer diseño comercial de simuladores Ro-Ro para propósitos de entrenamiento fue anunciado por la empresa canadiense CAE Electronics el año pasado en Londres.

Muchas compañías como STN ATLAS de Alemania, CAE Elektronik de Alemania, o la británica TT&S (Thomson Training and Simulation) están reconociendo el potencial de este concepto y pretenden comercializar igualmente este tipo de diseño.



Los sistemas del simulador, tales como ordenadores, plataforma con movimiento, generación de imagen o monitores de presentación, pueden ser utilizados con independencia de la cabina que en ese momento se está utilizando. Aquellos módulos de cabina no utilizados en el simulador principal pueden ser usados como entrenadores de tareas especificas conectados a un PC con o sin sistema visual simple.

En muchos casos la localización de los pilotos en una base determinada impone el uso de simuladores para un solo avión, pero recientemente diversos proyectos militares han localizado un conjunto de simuladores en un centro de entrenamiento para múltiples sistemas.

Los beneficios de la centralización incluyen un entorno de entrenamiento multimisión especializado, incluyendo "briefing" y "debriefing", mantenimiento centralizado y la posibilidad de compartir servicios comunes. Además, redes de transmisión de información, juegos de guerra, y otras tecnologías serán más fáciles de implantar que si tenemos un simulador en cada base aérea.

No obstante el cambio de cabina no es instantáneo. Se requieren varias horas para reconfigurar un simulador de plataforma con movimiento. Los modelos matemáticos en el ordenador del simulador tienen que ser cambiados a la nueva configuración, y los sistemas comunes, como el visual y el que genera el movimiento, tendrán que ser reprogramados al nuevo vehículo. Esto incluye características de control de la cabina, características de control y estabilidad del vehículo, y las bases de datos para el visual, radar, infrarrojos y armas.

Habrá un incremento de coste con relación al precio normal de un simulador. Esto podría ser compensado por economías de escala en centros de entrenamiento para varios sistemas de armas, dejando en las bases equipos con capacidades de entrenamiento menores.

El potencial radica en que un simulador podría ser configurado como un avión de transporte un día y como un caza o un helicóptero otro.

Lockheed Martin apuesta por la cooperación trasatlántica de las industrias de defensa

El presidente y director ejecutivo de la compañía Vance Coffman planteó durante una conferencia en Washington ante el Consejo Atlántico la importancia de las alianzas trasatlánticas entre Europa y Estados Unidos.

Estas alianzas están encabezadas por la OTAN, pero las diferencias económicas entre el continente europeo y el americano no hacen posible la realización de todos los programas de cooperación previstos para el desarrollo de la industria de defensa.

El futuro se vislumbra dentro de un mercado trasatlántico integrado, abierto y competitivo, donde los gobiernos trabajen juntos para definir sus requerimientos y las empresas de Europa y América puedan cooperar y competir en igualdad de oportunidades, viéndose preservado y fortalecido el poder militar de la OTAN.

En Europa, el proceso de consolidación de la industria de defensa se aceleró el pasado año, dando como resultado dos grandes grupos europeos, BAE System en el Reino Unido y la EADS en el continente.

El reto para la industria europea es hacer viables sus negocios en un marco de sector privado, lo cual parece difícil a la vista de la falta de recursos. El presupuesto de defensa de los países europeos en los próximos diez años está lejos de ser suficiente para mantener la actual base industrial del sector, buscándose mercados de exportación para lograr negocios adicionales.

En opinión del presidente de Lockheed, el vacío entre capacidades y requerimientos podría hacer fracasar los objetivos últimos de la OTAN. Para evitar esta situación se ven tres opciones, las dos primeras casi imposibles.

- Aumentar considerablemente los presupuestos de defensa, sobre todo por parte de los Gobiernos europeos.
- La compra por parte de los Ejércitos europeos de más equipos de tecnología punta en los Estados Unidos.
- Estimular las colaboraciones trasatlánticas que permitan a la industria responder a las necesidades militares con una base amplia para el conjunto de la Alianza.

Lockheed propone que se desarrolle un dialogo Trasatlántico gubernamental e industrial al máximo nivel. Su objetivo inicial es que todas las tecnologías necesarias para hacer efectiva la iniciativa de capacidades de defensa esté al alcance de todos.

Para lograr este mercado integrado, el esfuerzo debe centrarse en colaboraciones prácticas, proyectos específicos o líneas de negocio donde la colaboración trasatlántica suponga un valor añadido y beneficios para las partes involucradas.

Lockheed se ha comprometido a explorar posibles cooperaciones con socios potenciales en Europa y espera que estos estén interesados, ya que del logro de estas alianzas puede depender el éxito de las compañías en el futuro. ·

Breves

❖ **Próximos lanzamientos:**

OCTUBRE:

?? - Boeing Delta 3 (8930) con el satélite ICO-D1 desde el puerto 17B de Cabo Cañaveral.

?? - International Launch Services Proton-M/Breeze-M con el satélite de comunicaciones GE-6 desde Baikonur.

?? - International Launch Services Proton (Bloque DM) con el satélite de radio Sirius-3.

?? - Sea Launch Zenit-3SL con el satélite de comunicaciones Thuraya-1A, será lanzado desde la plataforma marítima Odyssey.

?? - Arianespace Ariane 507 (vuelo 133) con los satélites PAS-1R de PanAmSat, AMSAT fase 3-D y STRV 1C/1D.

01 - Start-1 ruso con el satélite israelí EROS 1 (Earth Remote Observation Satellite) desde el cosmódromo de Svobodny.

05 - ORBCOMM-5 a bordo de un Pegasus XL norteamericano.

05 - Transbordador Discovery, vuelo STS-92, con la misión 3A a la ISS para trabajos de construcción, con cuatro salidas previstas, y para transporte de Z1Truss y PMA-3.

06 - Orbital Sciences Pegasus XL con el satélite de la NASA HETE-2 (High Energy Transient Explorer-2).

12 - U.S. Air Force Atlas 2A MLV-9 (AC-140) con un satélite de defensa y comunicaciones DSCS B11 (Defense Satellite Communications Systems).

17 - Boeing Delta 2 (7320) con los satélites Earth Observing-1 y SAC-C de la NASA, Citizen Explorer-1 y Munin.

18 - DSP-21 a bordo de un Titan 4B estadounidense.

18 - Jason/ TIMED a bordo de un Delta 2 norteamericano.

26 - Lockheed Martin Atlas 2AS con el satélite de televisión Loral DIRECTV-5 (Tempo).

30 - Soyuz TM-204 en la Misión ISS-2R, con la que será la primera tripulación de la Estación Espacial Internacional, desde el Cosmódromo de Baikonur, en Kazajstán.

31 - U.S. Air Force Titan 4B en la Misión B-41 con la nave Milstar 2-F2.

NASA, de nuevo a Marte en el 2003

La Agencia Espacial Norteamericana ha comunicado su intención de continuar la exploración del "Planeta Rojo", un buen remedio para olvidar los recientes fracasos sufridos cuando las misiones estaban ya en Marte preparadas para empezar a trabajar, lo que hizo más dolorosa su pérdida. Por eso de que "la mejor defensa es un buen ataque" se ha decidido que en el 2003 serán enviados dos rovers (vehículos todo terreno de exploración) a la superficie marciana en vez del orbitador que estaba previsto para la misma "ventana" de lanzamiento. El primero en llegar será Athena, en la actualidad en la fase de desarrollo en el JPL y en la Universidad de Cornell, un vehículo más grande que el Sojourner que llegó a Marte en 1997, pero con el que comparte muchas de las capacidades técnicas y el sistema de aterrizaje, basado en el uso de "airbags" que lo protejan de golpes y con los que ir amortiguando por rebotes el amartizaje. Una de las grandes diferencias principales es la ausencia de una nave de transporte, lo que ha posibilitado duplicar el tamaño de Athena respecto a su antecesor, este vehículo será además capaz de recorrer 100 metros por día marciano (24 horas y 37 minutos), e irá dotado con instrumentos dedicados a la búsqueda de agua y con los que perforará la superficie para realizar investigaciones geológicas. El 22 de mayo y el 4 de junio del 2003 son las fechas elegidas para lanzar, en sendos cohetes Delta II, a los vehículos, que llegarán a su destino tras un viaje de casi 8 meses de duración. La NASA ha estimado el coste de los dos ingenios y sus misiones en no más de 600 millones de dólares.

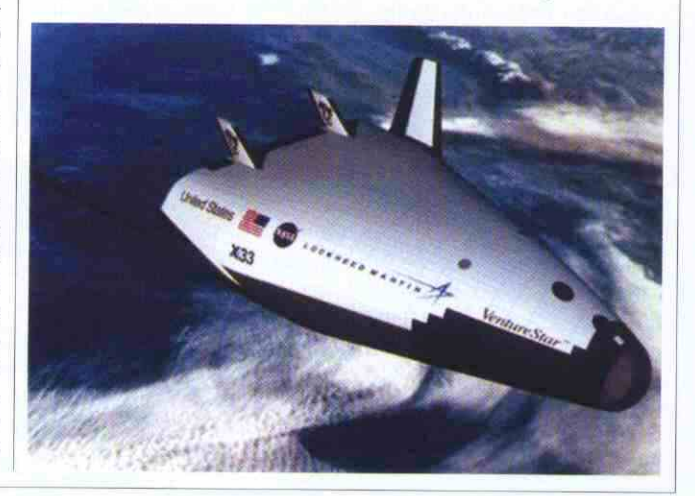
Otra novedad en esta carrera de fondo que supone el llegar a Marte ha sido el elegir el año 2014 como el más seguro para el envío de misiones tripuladas por ser el más favorable por la alineación de los planetas, tanto para realizar la ida como por si es necesaria una retirada apresurada. La alineación de la Tierra, Marte y Venus hace posible que con unos ajustes mínimos se pueda traer de regreso sin complicaciones a cualquier tripulación que estuviera en ruta hacia Marte, eso sí, sólo si hubieran sido lanzados en el mes de enero, cualquier otra fecha de lanzamiento supondría tener que llegar hasta el final del viaje, con todos los riesgos para las tripulaciones que, en caso de problemas, podrían aparecer.

Problemas en el X-33

En dos años se ha calculado el retraso para el que debía ser el primer vuelo de prueba del X-33, nave a escala 1:2 del futuro transbordador espacial de la NASA (VentureStar), por los problemas técnicos encontrados en los modelos previos. Esta nave será construida por la NASA en colaboración con la empresa norteamericana Lockheed Martin y cada una de ellas aportará 800 y 350 millones de dólares, respectivamente, cifras que "obligan" a no abandonar un proyecto iniciado en 1996 sin al menos desarrollar un modelo que reemplace a los actuales transbordadores en fechas no muy lejanas. En esta ocasión el problema ha surgido en los tanques de carburante, que pierden combustible al no ser herméticos, y cuyo rediseño se estima entre 18 y 24 meses, tiempo a sumar a los anteriores retrasos acumulados por otros fallos técnicos y de diseño.

Aclaraciones desde la NASA

La NASA aclaró a finales de verano, de manera extraoficial, las causas por las que la Misión PKE (Pluto-Kuiper Express) fue "congelada". Muchas de las razones son causas directas del "apriete de cinturón" impuesto a la Agencia en los últimos tiempos, política muy criticada desde la NASA por haber sido la culpable del final anticipado de muchos proyectos y misiones y, desde el sector técnico, por haber reducido los márgenes operativos de seguridad a mínimos más que considerables. Además del patente problema de escasez económica, el presupuesto aprobado en



1996 ha sido superado ya con creces hace tiempo y muchas de las partidas no gastadas aún han sido declaradas como "intocables" desde la Dirección de la Agencia. Al igual que ocurre con PKE, para el que tampoco se desarrolló a tiempo un plan de viabilidad técnica y científica y cuyo fin supuso un lastre inesperado para el Programa de Exploración de Planetas de la NASA, muchas de las misiones, naves, programas, vehículos, etc. han agotado presupuestos sin resultados palpables ni para técnicos ni científicos, ni para la NASA en general, ni para el Congreso, que es el que decide cuántas partidas económicas y para qué son asignadas a la Agencia.

En este atolladero económico y político las primeras acciones han sido retrasar el lanzamiento de la Misión EO (Europa Orbiter) del 2003 a enero del 2006 y considerar como "imposibles de abordar por motivos técnicos" las misiones PKE y SP (Solar Probe), previstas para 2004 y 2007, respectivamente. Respecto a recuperar el Programa de Exploración de Planetas, desde la NASA se propone el desarrollo de unos objetivos científicos recogidos en un programa "coherente", al igual que sucede con los aspectos técnicos y económicos. Esta nueva etapa de exploración deberá incluir a las misiones EO y PKE, además de algunas en fase de propuesta, y deberán ser consideradas como "alta prioridad".

Zona de"Carga y descarga" en la ISS

El primer abastecimiento automático a la ISS se realizó sin complicaciones a mediados del verano cuando un cohete ruso Soyuz-U, lanzado desde el Cosmódromo de Baikonur, transportó más allá de la atmósfera terrestre a la nave de carga Progress M1-3, que atracó en la ISS llevando en sus bodegas el combustible necesario para las operaciones de corrección de órbita de los módulos Zarya, Unity y Zvezda. En la actualidad la ISS se encuentra en una órbita de 380 kilómetros de apogeo y 352 de perigeo, cuando debería ser de 460 y 410 kilómetros. Este vuelo ha sido controlado desde las instalaciones de la Agencia Rusa en Korolyov, en las afueras de Moscú. La nave Progress, de siete toneladas, transportó a la ISS combustible, equipos y provisiones y ha supuesto otro gran avance en la consecución de la Estación después de dos años de enormes retrasos en su construcción. En el mes de septiembre, siete tripulantes de Atlantis han realizado el traslado de más de tres toneladas de alimentos y equipos que harán habitable la estación espacial internacional.



Pakistán se queda sin China

China, uno de los principales aliados de Pakistán, ha retirado la ayuda tecnológica suministrada a este país para la construcción de misiles por estar siendo empleada "teóricamente" en armamento nuclear avanzado. A mediados de la década pasada los Estados Unidos acusaron a China de facilitar misiles M-11, capaces de transportar cabezas nucleares, aunque estas acusaciones jamás fueron comprobadas. El problema de disponer de estas tecnologías avanzadas es el de favorecer la escalada nuclear entre Pakistán e India, dos vecinos mal avenidos. Ambos países han realizado pruebas nucleares desde 1998 y cuentan en sus arsenales con misiles de medio y largo alcance capaces de portar cabezas nucleares.

Japón y Estados Unidos cambian de destino

El proyecto MUSES-C (Mu Space Engineering Spacecraft C), una cooperación entre el ISAS (Instituto Japonés de Ciencias Espaciales y Astronáutica) de Japón y la NASA de Estados Unidos, cuyo fin era completar la exploración de un asteroide y regresar a la Tierra con pruebas y resultados, ha sufrido un cambio de destino y de fecha. Ahora las fechas establecidas para la Misión son, lanzamiento en un cohete MV (japonés) entre noviembre y diciembre del 2002, llegada al asteroide 1998 SF36 en septiembre del 2005, donde permanecerá tres meses, y regreso a nuestro planeta en septiembre del 2007. MUSES-C está compuesto por una sonda, de fabricación norteamericana, que es la encargada de realizar los experimentos en la superficie del asteroide, y una nave, la aportación japonesa, que es el nexo de comunicaciones entre la sonda y la Tierra y que será la que regrese a nuestro planeta con los resultados y las muestras.

Ariane lleva Internet al cielo

Arianspace llevará al espacio los satélites de la empresa iSky, especialista en transmisiones de datos por banda ancha, gracias a una alianza estratégica firmada a comienzos de este año. Estos satélites, que van a ser construidos por Space Systems/Loral, estarán situados en órbita geoestacionaria y proporcionarán acceso directo a Internet por vía ancha y alta velocidad a usuarios privados gracias al potencial que le dará la carga útil basada en banda Ka. El primero de los dos satélites previstos (de 5 toneladas) será lanzado por un Ariane 5 durante el tercer trimestre del año que viene y, poco después, las 6 toneladas de iSky 2 llegarán a bordo de otro Ariane 5. Las principales ventajas de la tecnología espacial sobre el cable (coaxial o fibra óptica) son su enorme flexibilidad, la rapidez y facilidad de despliegue, altísima fiabilidad y un coste comparativamente más reducido y estable.

Continuamos en este número con el recorrido iniciado en junio de 1999 por el Concepto Estratégico de la OTAN, aprobado en Washington en abril del año pasado. Este repaso está llegando a su final y ha servido para mantener presentes las principales ideas contenidas en un documento fundamental para conocer y entender a la Alianza Atlántica en los albores del siglo XXI. También se presta atención en este Panorama a las relaciones OTAN-UE que deben establecerse sobre las bases de la confianza y el entendimiento mutuo.


Foto: OTAN

El teniente general Ortuño, comandante del EUROCUERPO, ha desempañado con gran acierto el Mando de KFOR desde el pasado 18 de abril.

Más sobre la estructura de fuerzas de la Alianza

En el Panorama de la OTAN del mes pasado se dedicó el primer apartado a glosar las líneas básicas o directrices que, según el Concepto Estratégico vigente, han de tenerse presentes al considerar la Estructura de Fuerzas de la OTAN. Es muy conveniente no olvidar esas directrices que deben de ser una guía en el planeamiento de fuerzas aliado y por ello son de aplicación obligada y frecuente. Las líneas básicas mencionadas son desarrolladas en el Concepto en los nueve puntos que resumimos a continuación.

• El tamaño total de las fuerzas de los aliados será el mínimo que permita atender las necesidades de la defensa colectiva y las otras misiones de la Alianza. Dichas fuerzas se mantendrán en un nivel de alistamiento adecuado.

• El despliegue de fuerzas en tiempos de paz asegurará una presencia adecuada en todo el territorio de la Alianza, incluyendo el estacionamiento de unidades fuera del territorio nacional según se considere necesario. Por otra parte es preciso contemplar aspectos regionales y geoestratégicos, dado que inestabilidades en la periferia de la OTAN pueden exigir una respuesta militar de la Alianza en breve plazo.

• La Estructura de Mandos será capaz de asumir el mando y control de toda la amplia gama de misiones militares de la Alianza incluyendo el uso de CGs combinados y conjuntos, en especial CGs de las FOCC. Dicha estructura también será capaz de desarrollar operaciones bajo el control político y la dirección estratégica de la UEO ó según se haya acordado, contribuyendo así al desarrollo IESD. La Estructura de Mando será capaz igualmente de dirigir operaciones, no artículo 5, de respuesta a crisis en las que pudieran participar países Socios y otros.

• La Alianza precisa contar con capacidades operativas esenciales tales como: capacidad de enfrentamiento efectivo, capacidades para el despliegue y la movilidad, las de supervivencia e infraestructura, y la capacidad de sostenimiento del esfuerzo que incluye logística adecuada y posibilidad de rotación de fuerzas. Para desarrollar estas capacidades al máximo en operaciones multinacionales son importantes la interoperabilidad, el uso de la adecuada tecnología avanzada, la superioridad de la información en las operaciones militares y sobre todo un personal altamente preparado en un amplio campo de actividades. Capacidades adecuadas en mando, control y comunicaciones así como en inteligencia y vigilancia, actuarán como "multiplicadores de fuerza".

• En todo momento una limitada pero militarmente significativa proporción de las fuerzas terrestres, navales y aéreas estarán dispuestas para reaccio-


Foto: OTAN

Vista de Pristina, donde está ubicado el Cuartel General de KFOR.

nar tan rápido como sea necesario ante una amplia gama de eventualidades, incluyendo un ataque imprevisto contra cualquier aliado. Para desarrollar operaciones prolongadas incluyendo la rotación de las fuerzas empeñadas, tanto dentro como fuera del territorio aliado, se dispondrá de un mayor número de unidades en adecuados niveles de alistamiento. En su conjunto estas fuerzas deben ser también suficientes en calidad, cantidad y alistamiento para contribuir a la disuasión y garantizar la defensa contra ataques limitados contra la Alianza.

• La Alianza debe de ser capaz de reunir fuerzas de mayor entidad, cuando sea preciso, mediante el refuerzo, la movilización de reservas, o reconstituyendo unidades. También se tendrá en cuenta la posibilidad de sustanciales aumentos en el estado de alistamiento y de las capacidades de las fuerzas aliadas en la periferia de la Alianza. Por otra parte, la capacidad para recibir refuerzos y reabastecimientos oportunos, tanto dentro de Europa como desde América, seguirá revistiendo una importancia crítica.

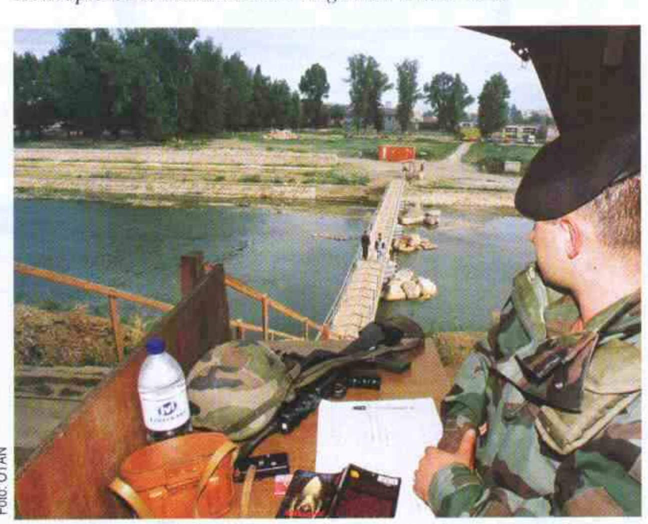
• Se necesitan unas adecuadas estructuras de fuerza y procedimientos efectivos para permitir a la Alianza respuestas medidas, flexibles y oportunas para reducir y desactivar tensiones. Tanto unas como otros deberán ejercitarse regularmente en tiempo de paz.

• La estructura defensiva de la Alianza debe ser capaz de afrontar adecuada y efectivamente los riesgos asociados con la proliferación de armas NBQ y sus medios de lanzamiento. Para ello es preciso una combinación equilibrada de capacidades de respuesta y potenciadas defensas.

• Las fuerzas y la infraestructura aliadas deben estar protegidas contra ataques terroristas.


Foto: OTAN

Helicópteros ucranianos M18 asignados a la KFOR.


Foto: OTAN

Puesto de control de KFOR en el puente de Mitrovica, en Kosovo.

Relaciones OTAN-UE

En el número 690, primero de este año de la RAA, se indicaba en un artículo titulado "La OTAN, la Seguridad Europea y la UE" que: "El futuro del modelo de Seguridad en Europa se va a diseñar en los próximos meses. La OTAN sigue ofreciendo la garantía de una alianza madura y renovada......... Será necesaria una gran prudencia para que, sin perder los logros alcanzados, la arquitectura de seguridad en Europa se acomode a las realidades del nuevo entorno político y estratégico".

En estos momentos esa afirmación es más oportuna que nunca. En efecto, a lo largo de los meses transcurridos del año 2000 se ha trabajado mucho en estudiar y diseñar las estructuras y procedimientos que proporcionen a la UE el soporte adecuado para que su futura fuerza de reacción rápida pueda operar. Durante la Presidencia portuguesa de la Unión, se han realizado significativos avances en los aspectos militares, destacando por su importancia la definición del llamado objetivo general conocido como "headline goal" y el establecimiento, el 1 de marzo pasado, de los órganos políticos y militares provisionales. Por otro lado, el informe de la Presidencia portuguesa con ocasión del Consejo Europeo celebrado los días 19 y 20 de junio en Feira recoge en el apéndice 1 los principios y modalidades para realizar las consultas y la participación que permitan a terceros países interesados colaborar en la gestión militar de crisis de la UE, confirmando el establecimiento de una estructura única e incluyente para ello. Los quince países en cuestión son los candidatos a la adhesión y los miembros europeos de la OTAN que no lo son de la UE. En el apéndice 2 del mismo informe figura el resultado de las deliberaciones del Consejo y en él se definen los principios que deberán regir las consultas con la OTAN y las recomendaciones sobre las relaciones entre la UE y la OTAN. Los temas para los contactos con la OTAN son: Seguridad, definición de objetivos de capacidad, disposiciones para permitir a la UE acceder a los medios y capacidades de la OTAN y definición del régimen permanente de relaciones entre la OTAN y la UE.

Durante los pasados meses ha habido multitud de reacciones ante el camino que se inició con tanto ímpetu en Helsinki. Algunas de estas reacciones han señalado las posibles dificultades del proceso y los comentarios se centran en dos aspectos fundamentales: el papel de los países terceros y las relaciones entre la OTAN y la UE. Los países terceros pertenecientes a la OTAN y no miembros de la UE (Polonia, R. Checa, Hungría, Turquía, Noruega e Islandia) han expresado sus recelos, si bien ha sido en Turquía, que es una verdadera potencia militar regional, donde se han levantado más voces de desencanto por un esquema, desde el punto de vista de muchos, demasiado diluido de colaboración. Turquía pretende obtener un papel lo más relevante posible en la PECSD de la UE y con ese objetivo en mente utiliza su condición de miembro de la Alianza para influir en el desarrollo de las relaciones entre la OTAN y la UE. Los otro cinco miembros de la OTAN no pertenecientes a la Unión, apoyan la postura turca con mayor o menor entusiasmo.

La Presidencia francesa de la UE ha respondido con gran entusiasmo a la invitación hecha en Feira para que siga adelante con el refuerzo de la PECSD. Francia está, desde el inicio de su presidencia, acelerando los trabajos para el desarrollo de las relaciones con la OTAN. Sin embargo, para muchos observadores ha mantenido en ocasiones una peculiar postura al eludir en lo posible la utilización de procedimientos de planeamiento OTAN y al mismo tiempo intentar acelerar los trabajos del grupo que se encargará del acceso de la UE a las capacidades y medios de la Alianza Atlántica. Panorama de la OTAN seguirá con atención el proceso en marcha. La importancia del mismo hace preciso observar como se materializa la nueva actividad de la UE como un elemento fundamental de la defensa europea, en intima relación con la Alianza Atlántica. ■

Entrevista con el mariscal jefe del Aire Anil Yashwant Tipnis, jefe de la Fuerza Aérea India

«El siglo que viene tendrá muchas cosas que decir en el espacio»

DAVID CORRAL HERNANDEZ
MANUEL CORRAL BACIERO

La cuarta fuerza aérea del mundo, por potencia y medios. Una experiencia que une, a la joven madurez, la intervención en conflictos bélicos frente a sus vecinos en distintos momentos de su historia. Poder nuclear. Problemas "irredentos" con vecinos como Pakistán y China. Cambios geoestratégicos a escala mundial que convierten a la India en una potencia regional con gran proyección en la nueva red de intereses e influencias que se está estableciendo, a lo largo, ancho y profundo del planeta.

Esta breve radiografía no agota el asunto, ni en todas sus implicaciones, ni en todos sus aspectos temporales. Es, simplemente, el entorno de trabajo de nuestro interlocutor, protagonista privilegiado de la historia de un gran país enfrentado siempre a múltiples retos. Cambiantes en el tiempo, cargados de tensión siempre.

—Convivir en el subcontinente con Pakistán, China, Sri Lanka, etc., les ha garantizado una conflictiva vecindad a lo largo de la historia, ¿cuál es el futuro?

—Es evidente, por geopolítica, que India tiene complicaciones en cada una de sus fronteras y, aunque no lo parezca en la realidad, mantenemos excelentes relaciones con la mayoría y casi con cada uno de nuestros vecinos, como son Bangladesh, Sri Lanka, Nepal o Bután. Las dificultades vienen desde las otras fronteras, Pakistán y China principalmente. La génesis de Pakistán es de carácter conflictivo, ellos lucharon contra la India porque no querían formar ni ser parte de la India. Ahora el problema principal es Cachemira, un estado perteneciente a nuestra nación y pretendido por Pakistán desde sus orígenes. Han sido muchas las veces que nos hemos enfrentado, a diferentes niveles, para proteger a Cachemira. En la última ocasión, el año pasado, cuando fueron invadidos por Pakistán, solicitaron nuestra ayuda y, cómo no, si son parte de nuestro país íbamos a dejarles indefensos. Conseguimos expulsarles de nuestro territorio y mantener las fronteras establecidas en 1948 y en 1971, después de un alto el fuego bilateral auspiciado por las Naciones Unidas, pero parece que después de tantas tentativas todavía no han aprendido la lección. Para propiciar un ambiente de cordialidad nuestro primer ministro viajó a Pakistán en el que se conoce como "Autobús de la Paz". Ahora que su cabeza política es la misma que la del ejército es el momento de intentar solucionar los problemas políticamente y no por enfrentamiento militar directo.

Con China hay algunos roces en la frontera, no existen enfrentamientos ni reivindicaciones territoriales importantes, pero parece que las soluciones, que pueden estar cercanas, serán de carácter político. En el futuro, y como premisa fundamental para nosotros, con Pakistán, China y el resto de nuestros vecinos, intentaremos resolver las diferencias por medio de la diplomacia y la política, aunque sea un proceso complicado como puede ser con Cachemira. No lograremos un acuerdo general sobre puntos comunes o defensa, pero sí que mantendremos acuerdos puntuales y bilaterales profundos y amistosos con cada uno de nuestros vecinos para lograr soluciones a través del diálogo político. Con-

«India tiene complicaciones en cada una de sus fronteras y, aunque no lo parezca, mantenemos excelentes relaciones con la mayoría y casi con cada uno de nuestros vecinos»

MARISCAL JEFE DEL AIRE ANIL TASHWANT TIPNIS

Jefe de la Fuerza Aérea India

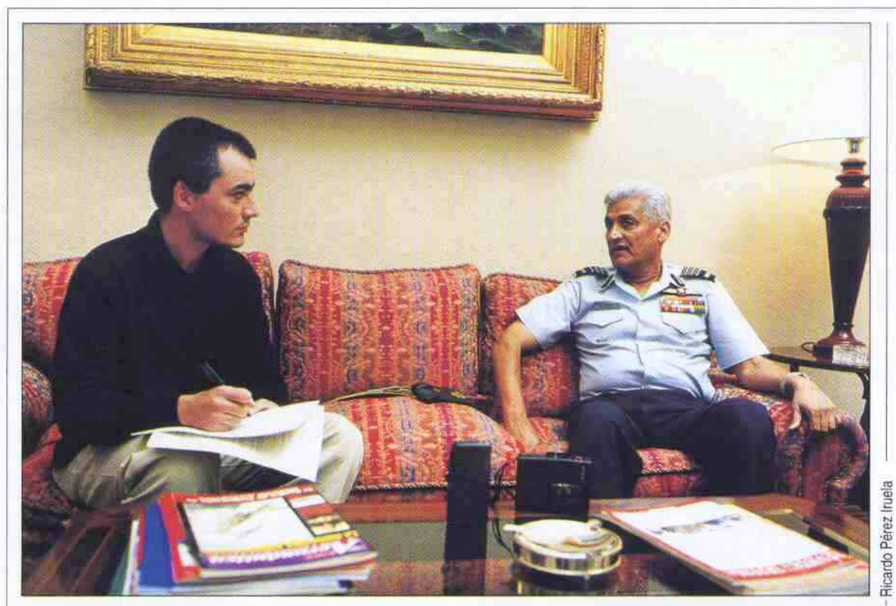
Nacido en 1940, ingresó en 1955 en la Academia Nacional de Defensa, como miembro de la 15ª Promoción. El 15 de mayo de 1960 obtuvo la titulación de piloto de combate de la Fuerza Aérea de la India. Se tituló como piloto de ataque instructor y jefe de caza de combate, siendo en ambos casos el número 1. Antes de ser nombrado jefe de Escuadrón con MiG-21, estuvo destinado en diversos escuadrones de combate.

Tras graduarse en los centros de Mando y Altos Estudios de la Defensa desempeñó diversos destinos de Mando y Estado Mayor. Fue instructor en Iraq y, posteriormente, en Francia estuvo al frente del programa para la instrucción e incorporación del Mirage 2000 a la IAF. Ha sido jefe de la Base Aérea equipada con estos aviones; inspector jefe asistente del Estado Mayor de la Fuerza Aérea de la India y jefe del Mando Aéreo en Jammu y Cachemira.

Ascendido a mariscal del Aire ocupó los puestos de "Senior Air Staff Air Officer" en los Cuarteles Generales de los Mandos Aéreos del Este y del Oeste, siendo más tarde jefe de este, desde agosto de 1995. Dos años después fue designado segundo jefe del Estado Mayor del Aire.

Posee las medallas Param Vishishi Seva, Ati Vishishi Seva y Vayu Sena, así como el título de ayudante de campo honorario del presidente de la India.


A Y TIPNIS


Ricardo Pérez Iruela

«Cualquiera que intente una acción militar contra nosotros puede tener por seguro que encontrará a nuestra fuerza aérea preparada»

sideramos que significa para todos una actitud abierta de la que nosotros nos sentimos muy orgullosos.

—¿Cuáles son las principales tareas y responsabilidades de la IAF?

—La principal es asegurar, en colaboración estrecha con las otras fuerzas, la integridad del territorio de la India y el mantenimiento de las fronteras nacionales. Somos capaces de asegurar la defensa nacional ante cualquier intento de ataque que sufra nuestra nación, principalmente por vía aérea, aunque también apoyando a la fuerzas de tierra (Army) y de la marina (Navy). La segunda misión es el control de los cielos nacionales. Cualquiera que intente una acción militar contra nosotros puede tener por seguro que encontrará a nuestra fuerza aérea preparada. Uno de nuestros objetivos principales, ante un eventual ataque, es el lograr que los enfrentamientos se produzcan siempre más allá de nuestras fronteras, misión para la que técnica y humanamente estamos preparados. Como ya he dicho, otra tarea importante es mantener una colaboración fluida y estrecha con las fuerzas terrestres y marítimas, nosotros somos los encargados de apoyar su labor y de asegurar la superioridad aérea allá dónde se encuentren. Una responsabilidad fundamental, aunque no se encuadre directamente dentro del ámbito militar, es el apoyo a la sociedad civil ante las calamidades o penalidades que sufra nuestro país. Ayudamos a la gente en las inundaciones, terremotos, en el monzón, ante sequías, etc., vivimos en una nación que sufre al mismo tiempo fuertes sequías y abundantes lluvias e inundaciones, y nosotros estamos preparados para actuar en ambas y a la vez. En estos casos rescatamos a gente refugiada en la montaña, llevamos alimentos, realizamos transportes logísticos y de material, traslados de personas, apoyos sanitarios, etc. También apoyamos a los territorios más alejados u "olvidados", sobre todo los del Noroeste en los que carecen de una red adecuada de transporte terrestre, nuestra labor allí es complementar al escaso tráfico terrestre con nuestros medios y ayudar en la construcción de las necesarias redes de comunicación. Todo esto además de las labores SAR, propias de las fuerzas aéreas nacionales, y de las labores realizadas en común con el Ejército y la Marina.

—¿Qué participación tienen en misiones humanitarias y de mantenimiento de la paz, dentro y fuera de India?

—India tiene un papel histórico e importante en las misiones desarrolladas por la ONU.

La primera participación fue a comienzos de los años 60 en el Congo, donde enviamos tropas terrestres y material aéreo, este último muy importante pues fue el que acabó con las fuerzas aéreas rebeldes, lo que supuso unas de las primeras ocasiones en las que se empleó la fuerza para garantizar la paz. Las últimas ocasiones en las que hemos colaborado fueron Somalia y Sierra Leona, en la década de los 90, donde participamos en el ámbito logístico, con transporte, helicópteros, comunicaciones, personal, etc. El papel más difícil ha sido Sierra Leona, donde ha sido laberíntico diferenciar el mantener la paz con el forzar la paz dada la complicada situación de guerra abierta y civil que ha vivido el país.

—Entre helicópteros y aviones, su flota cuenta con más de 30 modelos de procedencias tan diversas como Rusia, Reino Unido, Gran Bretaña o India, ¿es fácil el mantenimiento de esta flota?

—Ciertamente no, tenemos material adquirido en países como Gran Bretaña, Francia, Rusia, algo norteamericano y algunos modelos nacionales. Es muy difícil mantener este tipo de flota, principalmente por la economía de escala, problema al que hay que añadir la formación muy específica de tripulaciones y la utilización de diversos sistemas de entrenamiento, pero hacemos inmensos esfuerzos para paliar estas contrariedades y para poder continuar avanzando, entrenando y manteniendo el alto nivel de formación e instrucción de nuestros hombres. Por el contrario, tomando el lado positivo, encontramos tripulaciones altamente entrenadas en diversos sistemas, con una altísima experiencia y profesionalidad y con una elevada habilidad obtenida operando estos diferentes tipos de aeronaves, un hecho que ocurre en no muchas fuerzas aéreas del Mundo.

—¿Cuáles son su principales programas de modernización?. ¿Incluyen las propuestas rusas para actualizar sus MiG-29?. ¿Cuál será la misión de su nuevo Mirage 2000?.

—La versión Mirage 2000 que tenemos es la H, un avión que operamos desde hace más de una década, al igual que hizo la Fuerza Aérea española con modelos anteriores. Es un

sistema clave para nosotros y será, con las modificaciones previstas, un avión completamente nuevo y moderno, pues a la célula le quedan todavía muchos años de operaciones. Será principalmente una modernización tecnológica, de electrónica. Un reto para nosotros es mantener "upgradings" constantes, casi rotatorios, con todas las aeronaves, así que cuando una ha pasado ya por esa fase, cuando la última de su serie acaba, llega una nueva actualización, logramos de este modo tener los aviones siempre con la última tecnología, auque estén en distintas fases de evolución. Este es un proceso que aplicamos a todos los aviones, a los Jaguar, a los diferentes Migs, etc. y de ellos el 2000 es una de las preferencias. En muchos casos resulta más práctico y económico que adquirir un modelo nuevo, aunque hemos barajado opciones como el Eurofighter para el que debe ser nuestro futuro avión de superioridad, como lo es ahora nuestro Shukoi 30, el "tope" de tecnologías y lo más moderno de nuestro arsenal. Estamos siempre inmersos en un proceso constante de desarrollo y acondicionamiento; es, como decía, una rutina, al principio tenemos un avión "básico", el siguiente lote es mejor, el siguiente es mejor todavía y el último ya es el tope, es entonces cuando todos los aviones de ese modelo pasan a tener como estándar de uso el del "tope" de gama. Estas rutinas de actualización también las aplicamos al material complementario, como misiles, armamento terrestre, antiaéreos, electrónica de comunicaciones y de combate, equipos de apoyo, etc. Son trabajos necesarios y complementarios al realizado en los aviones, pues sin ellos no serían apenas nada.

—¿Cuál es su papel en el programa espacial hindú?

—Tenemos un Departamento de Espacio, que es específico. Para nosotros el Espacio es una extensión del espacio aéreo nacional, por lo tanto la fuerza aérea tiene el cometido de salvaguardarlo. El siglo que viene tendrá muchas cosas que decir en el Espacio. Por el momento aplicamos las tecnologías conocidas y en desarrollo en labores de defensa, comunicaciones, vigilancia, alertas tempranas, etc. Es una explotación que se hace de manera conjunta con el Ejército y la Armada. Nuestra labor es incrementar estas capacidades y crear nuevos retos tecnológicos.

—¿Tienen en proyecto incorporar aviones españoles a su flota?

—Uno de los motivos de mi visita es el mejorar los vínculos entre nuestros países, creo que hasta el momento bastante limitados en lo que respecta a nuestras respectivas fuerzas aéreas. Nosotros tenemos proyectos de compra, no por el momento de modelos como los fabricados por CASA, empresa que visitaremos pues "por si acaso" nunca hay que decir que no. Nos resulta muy interesante el C-295, aunque nuestras necesidades de transporte medio y pesado están más que cubiertas por dos modelos de fabricación rusa (An-32 e Il 76MD). Esta visita tiene más agenda política que militar o comercial, pero como digo no es malo hacer contactos. En cualquier caso estoy muy feliz por la acogida brindada por el Ejército del Aire en la que ha sido la primera visita de un Jefe de Fuerza Aérea de la India a vuestro país (nunca han visitado España de manera oficial tampoco los Jefes de la Armada o el Ejército), creo que Cristóbal Colón llegó a América buscando la India, porque en aquella época los sistemas de navegación eran puro arte; desearía que en la actualidad, gracias a los modernos sistemas de navegación con los que contamos y a la aviación, nuestros países se encuentren mucho más fácilmente. Espero que en el futuro exista un buena cooperación entre nuestras fuerzas aéreas ■

«Uno de nuestros objetivos principales es lograr que los enfrentamientos se produzcan siempre más allá de nuestras fronteras, misión para la que técnica y humanamente estamos preparados»

«Un reto para nosotros es mantener "upgradings" constantes, casi rotatorios, con todas las aeronaves»

Ricardo Pérez Iruela

«Tenemos tripulaciones altamente entrenadas en diversos sistemas, con una altísima experiencia y profesionalidad y con una elevada habilidad obtenida operando estos diferentes tipos de aeronaves, un hecho que ocurre en no muchas fuerzas aéreas del Mundo»

PRECISIONES SOBRE LOS "SISTEMAS DE INFORMACION"

LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

El espectacular desarrollo que se ha producido en los últimos años en las denominadas Tecnologías de la Información (sensores, ordenadores y comunicaciones, básicamente), con un ritmo de progreso tecnológico sin precedentes en la historia de la ciencia, que permite el almacenamiento cada vez mayor de grandes masas de datos, así como el crecimiento exponencial de la capacidad de proceso de los mismos y su transmisión a través de líneas de comunicación con una velocidad cada día mayor, hacen que la utilización de estas tecnologías se haya extendido de tal manera que es difícil encontrar algún área de la actividad humana en que no se estén aplicando actualmente.

La utilización extensiva de las Tecnologías de la Información se ha considerado de particular interés en el caso de las Fuerzas Armadas al permitir cambiar radicalmente el desarrollo de las operaciones militares, ya que suministran a los responsables de su conducción la información que necesitan, tanto en cantidad como en calidad y en oportunidad, proporcionándoles un conocimiento preciso de la situación general que les permite la ejecución con éxito de las mismas.

Mediante sensores de muy diversos tipos, elementos esenciales de los Sistemas de Armas, se detectan señales que, después de ser convenientemente elaboradas, se transforman en datos que a su vez, por medio de potentes algoritmos de procesamiento integrados en los ordenadores, se traducen en información que permite incrementar nuestro conocimiento de las fuerzas adversarias e, idealmente, de sus planes e intenciones, cumpliendo asimismo otra serie de tareas diversas como facilitar la detección de las armas del adversario y la puntería de las nuestras, asignar blancos, avisar de las amenazas, etc., y después de las operaciones la evaluación de los daños causados en el campo de batalla, teniendo por otra parte a su cargo la primera función de las que componen la actividad de tratamiento de la información, la recolección, pudiendo explotar todo el espectro electromagnético.



Fernando Mosquera Silvén

General Director de Sistemas del Ejército del Aire

Las Tecnologías de la Información, mediante los medios de enlace de datos, permiten la transmisión y recepción segura de información táctica entre las diversas plataformas de combate, aéreas, navales y terrestres, y/o los puestos de mando de superficie o aéreos (ver Figura1). De esta forma se constituye una red integrada de información de combate que amplía la capacidad de detección de cada elemento individual de la misma y, en particular, del puesto de mando de la batalla, fusionándola previamente a su presentación para suministrar solamente la información que se necesita, cuando se necesita, depurada automáticamente, que permita concentrarse en los aspectos esenciales de la batalla, sin abrumar con exceso de infor-



mación, proporcionando así un conocimiento preciso de la situación general de la misma y una capacidad extraordinaria para su conducción con éxito.

Pero no es solamente en las áreas operativas donde se están utilizando de manera extensiva las Tecnologías de la Información en el ámbito de las Fuerzas Armadas, sino que lo es asimismo en las áreas de gestión y puramente administrativas, al igual que ocurre en el entorno civil, con las ventajas indudables que esto tiene en lo que se refiere a rapidez de actuación, eficacia y economía de recursos, principalmente humanos.

Partiendo de la incuestionable realidad anterior es, sin embargo, conveniente precisar los aspectos conceptuales y prácticos de la utilización de las Tecnologías de la Información y del significado apropiado de la terminología ad-hoc empleada, que puede llevar a interpretaciones erróneas y, en consecuencia, a decisiones equivocadas que pueden afectar negativamente a los objetivos buscados al emplear estas tecnologías en áreas esenciales de la actividad.

LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Uno de los términos más controvertido y ampliamente empleado, en este sentido, se puede considerar que es el de "Sistemas de Información", que se aplica de manera extensiva y general a un sinnúmero de sistemas y de aplicaciones informáticas de tipo muy diverso, independientemente de su funcionalidad básica, sólo por el hecho de llevar a cabo el procesamiento de datos mediante ordenadores para producir elementos de información que se utilizarán con finalidades muy variadas.

Lo primero que se podría cuestionar en algunos casos es el empleo del término "Sistema", que en ocasiones se utiliza con determinada trivialidad existiendo actualmente una cierta tendencia a calificar como sistemas todo lo que se considera de importancia, independientemente de que se trate de conjuntos dinámicos altamente complejos e integrados o simplemente de componentes ampliamente dispersos, sin tener

en consideración que una característica esencial del concepto de sistema es la integración de disciplinas. De cualquier forma, no es este término en sí mismo el objeto de este trabajo.

Centrándonos en los Sistemas de Información, si tomamos en consideración la acepción de carácter generalista y globalizadora que se les atribuye actualmente, quedarían incluidos dentro de este concepto todos aquellos sistemas (en el sentido más amplio del término sistema que se emplea hoy día, como se ha expuesto en el párrafo anterior) que capturan, procesan y utilizan la información que obtienen para el desarrollo de su actividad. Si a ello se añade que, indudablemente, la manera más eficaz de procesar esa información son los medios informáticos de que se dispone actualmente, y se dispondrá previsiblemente en el futuro, se podría llegar a la conclusión engañosa de que la informática es la esencia de los Sistemas de Información.

EL CUERPO HUMANO COMO SISTEMA DE INFORMACION

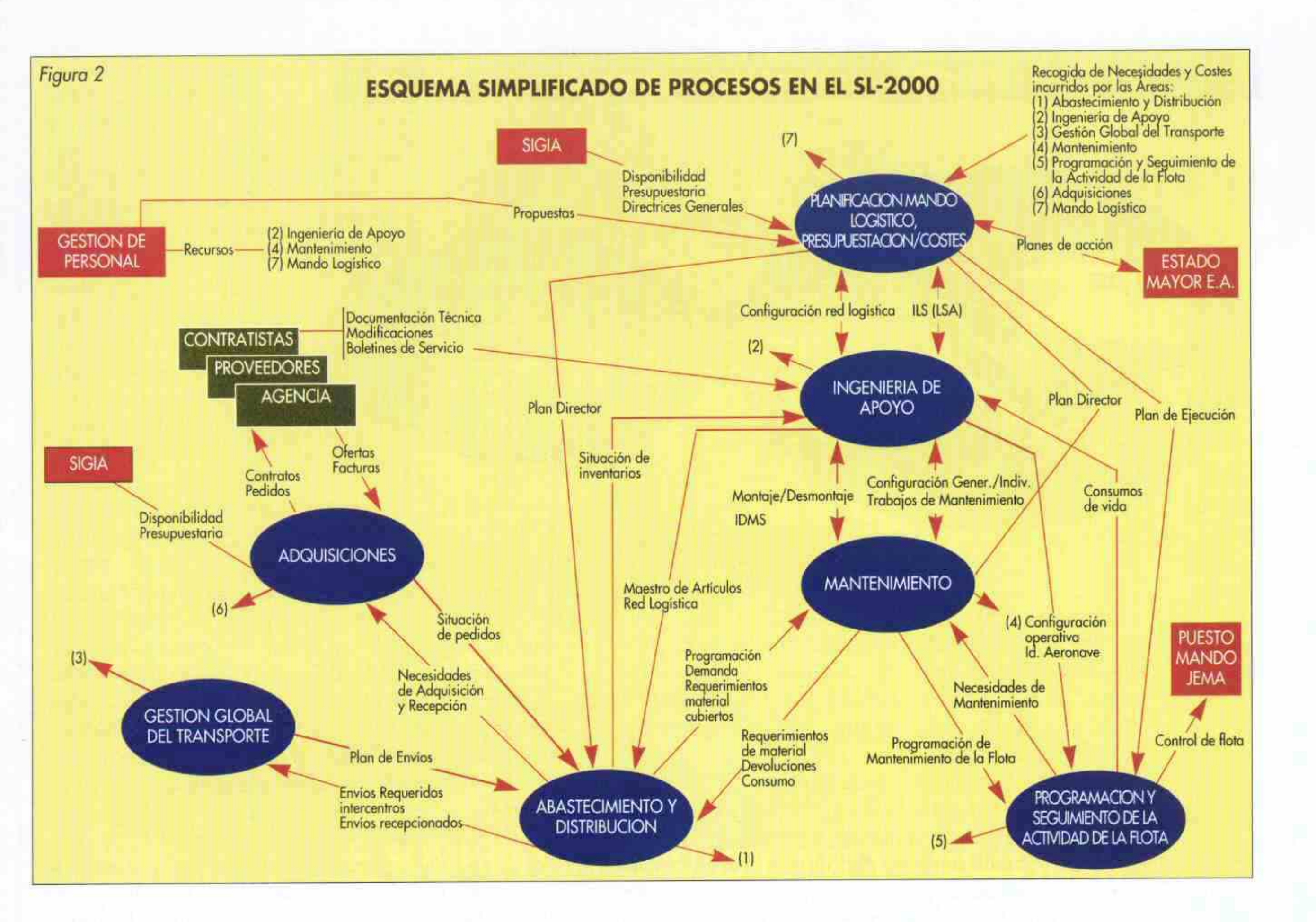
Lo primero que hay que tener en cuenta es que Sistemas de Información, en la acepción considerada, han existido siempre, incluso antes de que existieran los ordenadores y los medios de comunicaciones actuales.

En efecto, el mismo cuerpo humano puede considerarse como un ejemplo significativo y destacado de sistema de información, uno de los más antiguos, con unas capacidades extraordinarias y de los más perfectos que existen. Mediante sus sensores – ojos, oídos, olfato, gusto, tacto, etc.- percibe señales y datos de muy diferentes características – electromagnéticas, acústicas, químicas, etc. -, que son transmitidos al cerebro donde se procesan para transformarlos en información que, una vez elaborada y mediante un proceso ulterior de correlación y fusión en tiempo real de toda la que procede de muy diversas fuentes y sensores y de su comparación con patrones y modelos de los que ha tenido conocimiento anteriormente, la convierte en conocimiento actual sobre un aspecto, o aspectos, de la existencia que nos ayuda a tomar las decisiones que orientan nuestra actividad diaria.

Para darnos una idea de las extraordinarias capacidades del sistema de información humano podemos citar como ejemplo el sistema sensorial de la vista y el proceso de las señales que recibe en el cerebro. Los ojos del sistema visual de los seres humanos son capaces de recopilar 250 millones de "pixels" de información alrededor de 20 veces por segundo, algo todavía lejos de alcanzar por cualquier sensor desarrollado por el hombre. A partir de este masivo flujo de datos, la tremenda potencia de procesamiento del cerebro humano transforma estas señales imperfectas de visión en imágenes precisas y utilizables. Además, procesando dos sensores simultáneamente, los dos ojos, el cerebro puede proporcionar no solamente dos imágenes bidimensionales, sino en tres dimensiones y en color.

Vistas las impresionantes capacidades de tratamiento de la información que tiene el cuerpo humano y lo esenciales que son para el desarrollo de nuestra actividad diaria, ¿podríamos concluir que el Sistema de Información humano constituye su esencia? La respuesta clara e indiscutible a esta cuestión es decididamente ¡no! Lo primero que hay que señalar es que este sistema es sólo parte de un conjunto de sistemas que conforman el Sistema de sistemas que se podría decir que constituye el cuerpo humano. A ello hay que añadir que la información, por muy elaborada que esté, no tiene valor por sí misma, solamente la adquiere por el uso que se haga de ella. La finalidad, la esencia del Sistema humano, del ser humano, es algo muy superior a la realización de unas operaciones o procesos que, eso sí, son esenciales, como se ha dicho, para el desarrollo del conjunto de actividades que contribuyen en alguna medida a alcanzar la finalidad superior del ser humano, pero, insistimos, no constituyen su esencia. El sistema de procesamiento de la información humano, el cerebro, o el ordenador humano si queremos llamarlo así, no tiene una finalidad en sí mismo sino que colabora a que el ser humano desarrolle sus actividades de manera que pueda alcanzar su fin último.

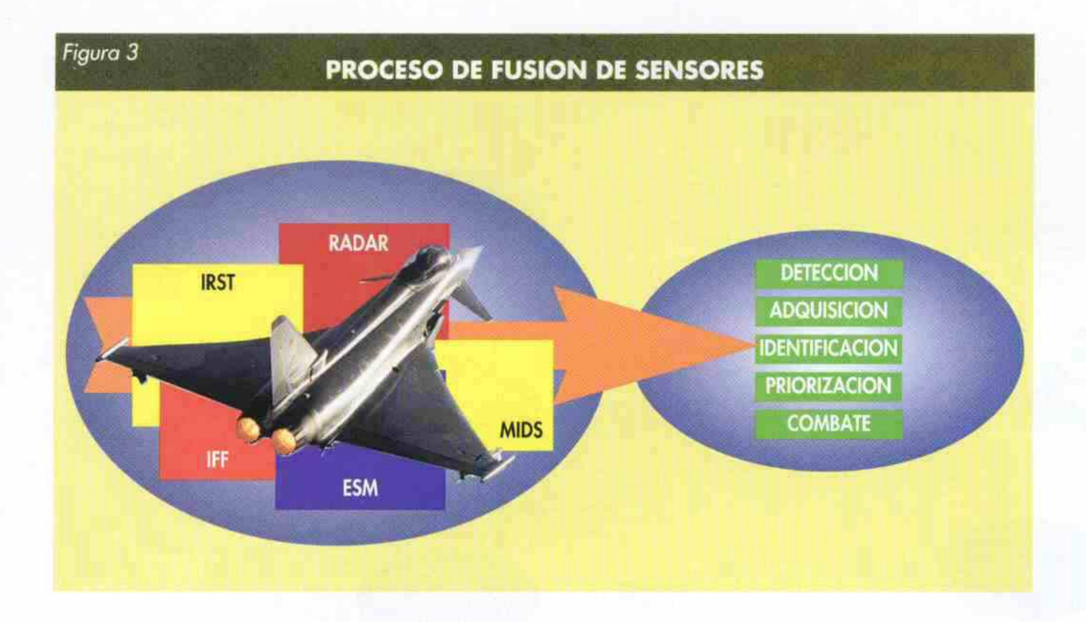
Hemos escogido el ser humano como punto de partida y referencia por podérsele considerar como arquetipo de los Sistemas de Información. En efecto, buena parte de las investigaciones que se llevan a cabo actualmente para conseguir desarrollos significativos en los Sistemas de Información tratan de imitar la naturaleza, en particular la estructura y funciones del cerebro humano, – se considera que el cerebro humano es la estructura más compleja del universo, conteniendo alrededor de mil millones de neuronas -, estudiando los procesos de la información y de la toma de decisiones que se llevan a cabo en él para tratar de transferirlos a los diseños de las maquinas. Entre estos estudios cabe destacar los que tienen por objetivo desarrollar las redes neuronales y la inteligencia artificial, que imitando las capacidades de la mente del ser humano permitan automatizar en lo posible el proceso de análisis de la situación y de la toma de decisiones a partir de la información recogida y elaborada por los Sistemas de Información.



OTROS SISTEMAS DE INFORMACION

Para llevar a cabo y facilitar las funciones propias de las diversas áreas de actividad profesional, se desarrollan y establecen Sistemas de Información de muy variadas características. Así nos encontramos con Sistemas de Información administrativos, de gestión, operativos, o de otro tipo cualquiera. Algunos de ellos podrían considerarse como sistemas de información puros, que serían los que tienen como finalidad única el tratamiento y presentación de información. Un ejemplo de este tipo de sistemas podrían ser los sistemas informáticos que se establecen para capturar, elaborar y presentar los datos resultantes de las votaciones efectuadas con motivo de unas elecciones. Pero en otros Sistemas de Información, considerados como tales de acuerdo con la acepción globalizadora expuesta anteriormente, al igual que sucede en el caso del sistema de información humano, la esencia del sistema no reside en el tratamiento de la información que se requiere para el desarrollo de la actividad que tienen prevista. Esa información será indudablemente necesaria para el desarrollo de esa actividad, pero la esencia del sistema provendrá de la finalidad que se busca al crearlo y establecerlo, finalidad que se conseguirá mediante las acciones que se desarrollan a través de la estructura de procesos correspondiente a dicho sistema. Esta estructura de procesos determinará las actividades a realizar dentro del sistema, la información que se necesita, qué unidad orgánica del sistema necesita cada elemento preciso de información y qué acciones tiene que llevar a cabo a partir de ella esa unidad, los flujos de la información, su tratamiento, manipulación, distribución, modalidades de presentación, etc. Es más, tanto los procesos, como el tratamiento de la información requerida, se podrán llevar a cabo sin el recurso a los medios informáticos, sin perder por ello la finalidad, la esencia del sistema proyectado.

A estos efectos, conviene recordar que el sistema de gestión de abastecimiento de que dispuso el Ejército del Aire hasta los años 80, siendo un Sistema de Información de acuerdo con la acepción considerada, se basaba en procedimientos esencialmente manuales, sin recurso alguno a los medios informáticos. Su esencia estaba constituida por los procesos que tenían lugar para llevar a cabo la recepción, almacena-



miento y distribución del material requerido para mantener en servicio los Sistemas de Armas del Ejército del Aire, procesos que implicaban el manejo de un volumen importante de información diversa.

Con la aparición y extensión inicial del uso de las Tecnologías de la Información, se decidió pasar de un Sistema de Información de gestión de Abastecimiento manual a uno informatizado, el Sistema de Necesidades y Distribución –SND-. Para su diseño no se procedió simplemente a informatizar el sistema existente, lo que habría sido un error ya que con ello posiblemente lo único que se habría logrado hubiera sido acelerar algunos procesos, pero no se habría conseguido mejorar la eficacia total del sistema. Juiciosamente se decidió reconfigurar totalmente el sistema, reconsiderando toda la estructura de procesos del sistema anterior para conseguir el máximo provecho de la integración en la misma de los medios que las Tecnologías de la Información ofrecían en ese momento. Con ello lo que se desarrolló en realidad fue un Sistema de sistemas, un sistema informatizado plenamente integrado en un sistema de gestión, lo que producía una sinergia real y la máxima eficacia y rendimiento del sistema total. La integración de los medios informáticos en el nuevo sistema no cambió la esencia del mismo, continuaba siendo un sistema de gestión de abastecimiento, no un sistema de información en sentido estricto, o sistema de información puro como se han denominado anteriormente, en el que lo que seguía predominando era la estructura de procesos del mismo y su objetivo y finalidad para el que fue creado y establecido.

Aprovechando los progresos extraordinarios que se han producido últimamente en las Tecnologías de la Información, el Ejército del Aire ha avanzado un paso más y ha desarrollado, e implantado recientemente, un nuevo Sistema de Gestión Logística, el Sistema Logístico 2000 –SL 2000-, que le permitirá realizar una gestión logística más eficaz, totalmente integrada y aprovechando al máximo las capacidades y ventajas que ofrecen los medios informáticos actuales.

El nuevo sistema supone una evolución y mejora significativas sobre el sistema anterior, pues además de la disciplina de abastecimiento integra el resto de disciplinas logísticas, constituyendo con ellas y con los medios informáticos empleados un conjunto dinámico altamente complejo e integrado, es decir, lo que constituye realmente un Sistema de sistemas.

Como es lógico, al igual que en el caso anterior y con mayor razón todavía por tratarse de una evolución de gran envergadura, se ha procedido a diseñar el nuevo sistema partiendo prácticamente de cero, en lugar de tratar de adaptar los nuevos medios informáticos e integrar las nuevas disciplinas en el antiguo sistema. Al diseñar la estructura de procesos del nuevo sistema se ha tenido en consideración no solamente la integración de todas las disciplinas logísticas, sino también las ventajas que se podían obtener al aplicar los progresos que se han producido en las Tecnologías de la Información, como son entre otros la posibilidad de sincronización de bases de datos y su replicación instantánea sin perder la integridad de los datos, el establecimiento de procesos distribuidos con una arquitectura cliente-servidor, etc. Estos aspectos se han tenido también en cuenta en el diseño del sistema en el que, lógicamente, ha prevalecido la funcionalidad del sistema total, adaptando e integrando las arquitecturas de los sistemas parciales, entre ellos el informático, con el fin de constituir un sistema unificado y totalmente integrado. De la complejidad de la estructura de procesos del nuevo Sistema da una idea el esquema de dichos procesos reflejado en la Figura 2.

Por lo que se refiere a los Sistemas de Información operativos, es igualmente válido para ellos lo expuesto para los Sistemas de Información de gestión.

Uno de los modelos más significativos de estos sistemas sería un avión de combate moderno, por ejemplo el Eurofighter 2000. En efecto, un avión de combate de última generación se puede considerar como el paradigma de los Sistemas de sistemas dada su complejidad y el elevado número de sistemas que lo componen, extraordinariamente integrados todos ellos; incluso el piloto se puede contemplar como un sistema más del sistema total, fusionándose en él como una entidad funcional más, de manera que se pueda considerar al sistema total un sistema totalmente unificado. Como característica adicional a tener en cuenta en estos Sistemas de Información es que no son sistemas aislados, sino que se interrelacionan con otros sistemas externos a ellos integrándose así en un Sistema más general de Información de Combate, como se representa en la Figura 3.

El Eurofighter 2000, considerado como Sistema de Información, recoge señales y datos procedentes de muy diversas fuentes, tanto internos a partir de los diferentes sistemas de que se compone, como externos detectados por sus múltiples sensores, ya sean activos o pasivos, y los que pueda recibir de fuentes externas, vía enlace de datos. Los datos internos de sus sistemas, digamos electromecánicos, convenientemente elaborados por los procesadores del avión, permiten actuar al Sistema de Armas como plataforma aérea proporcionándole la extraordinaria capacidad que tiene para el combate aéreo; si a ello unimos la capacidad que proporciona la información recogida y procesada por el resto de los sistemas, digamos inteligentes, del avión, obtenemos el Sistema de Armas completo que constituye un poderoso elemento de combate. La capacidad de que se le ha dotado al Eurofighter, de fusión de sensores, le permite la integración de toda la información recogida por los mismos, fusionándola en tiempo casi real antes de presentársela al piloto, proporcionándole así solamente la información que necesita, cuando la necesita, depurada automáticamente, permitiendo al piloto concentrarse en los aspectos tácticos de la misión sin abrumarle con exceso de información. El piloto a su vez, como un componente más del Sistema de Armas, procesa esta información, fusionándola con la que pueda obtener con sus propios sensores naturales, la analiza, evalúa y asimila dentro de su proceso de decisión para actuar en consecuencia en cada momento de su misión.

Aún siendo, como se deduce de lo anterior, esencial la información para el desarrollo de las misiones asignadas a un avión de combate actual, esta no constituye la esencia del Sistema de Armas, la cual estará constituida por el conjunto de sus propiedades características de las que una será la capacidad de tratamiento de la información, que es una parte de un conjunto de capacidades todas necesarias y esenciales en mayor o menor medida para que el Sistema de Armas pueda cumplir con la máxima eficacia las misiones operativas para las que fue diseñado. Teniendo un Sistema de Armas aéreo una finalidad operativa, es indudable que, aún considerado como Sistema de Información, debe concebirse y desarrollarse con una arquitectura de sistema orientada operativamente, es decir, la arquitectura del sistema total debe estar focalizada en el aspecto dominante del sistema, su característica operativa, subordinando en consecuencia lo que podríamos llamar arquitectura técnica del sistema a la arquitectura operativa. En la Figura 4 se intentan representar los diferentes aspectos de la arquitectura de un sistema.



GESTION DEL DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

En relación con las diferentes opiniones que puedan existir sobre cual es la esencia y finalidad de un determinado Sistema de Información y cual es, en consecuencia, su aspecto dominante si el informático o el funcional, surge en ocasiones la controversia sobre quién o qué organismo, dentro de una organización determinada, es el adecuado para llevar a cabo la gestión del diseño y desarrollo de un nuevo Sistema de Información.

Parece obvio que, al igual que se ha indicado para la arquitectura de un sistema, la responsabilidad de dicha gestión debe recaer en la persona o grupo que tenga la preparación y los conocimientos más adecuados sobre la finalidad y funcionalidades del sistema total y de las metas y objetivos que se quieren alcanzar con su desarrollo.

Dicho esto, es preciso afirmar asimismo que el trabajo a realizar debe ser llevado a cabo por un equipo integrado de personas, bajo la dirección de un Jefe de Proyecto, especialistas en los diferentes sistemas de que se compone el Sistema de sistemas a desarrollar, jugando un papel especialmente destacado los especialistas en informática a los que corresponde asesorar sobre los medios más apropiados para el tratamiento de toda la información del sistema y sobre su configuración, para obtener el máximo rendimiento de los mismos, colaborando así a la eficacia del sistema total.

El Jefe del Proyecto será el responsable de asegurar que los especialistas que integran su equipo trabajen estrechamente relacionados de manera a asegurar el desarrollo de un sistema perfectamente integrado, especialmente cuando se trata de un sistema complejo, y de que se alcancen los objetivos y metas que se establecieron cuando se decidió crear el sistema. Asegurará que la definición y el diseño de la arquitectura del sistema responde fielmente a la noción que se tenía de él al decidir su desarrollo, particularmente en lo que se refiere a sus fines y funcionalidades, teniendo una visión amplia del sistema junto con un conocimiento profundo de las interrelaciones entre sus elementos.

CONCLUSIONES

Los sorprendentes desarrollos que se están produciendo en las Tecnologías de la Información, transformando las capacidades presentes y sus posibilidades de aplicación, hacen que constituyan un elemento imprescindible en todas las áreas de la actividad, especialmente en el caso de las Fuerzas Armadas. Su correcta aplicación permitirá a las Fuerzas Armadas organizarse de una forma más eficaz y operar con éxito para alcanzar así sus objetivos y el cumplimiento de su misión

La información no tiene un valor por sí misma, solamente la adquiere por el uso que se hace de ella.

No hay que confundir el término Sistema de Información con Sistema Informático. El primero abarca todos los sistemas que utilizan y procesan información, ya sea de forma manual, semiautomática o automática, independientemente de su funcionalidad y finalidad, y el segundo comprende aquellos que tienen como finalidad el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores. En los primeros predomina la funcionalidad del sistema sobre los aspectos concernientes al tratamiento de la información y en los segundos, por el contrario, el tratamiento de la información por medio de los ordenadores constituye el aspecto predominante.

Aun cuando todos los Sistemas de Información utilizan y procesan información para desarrollar la actividad para la que fueron diseñados y establecidos, pudiéndose por otra parte mejorar significativamente estos procesos de la información mediante el empleo de los medios que proporcionan actualmente las Tecnologías de la Información, no todos tienen la misma finalidad predominando en unos más que en otros los aspectos funcionales del sistema sobre los procesos de la información en sí mismos, no siendo aconsejable centrarse excesivamente al diseñarlos en los aspectos tecnológicos.

Para poder obtener el máximo provecho de los nuevos desarrollos tecnológicos, es preciso contemplar primeramente los cambios que se requieren en la organización, en los requisitos de información y en los procesos de actividad que se llevan a cabo en un sistema determinado. Es la interacción de una visión estratégica con las nuevas tecnologías lo que puede producir resultados sorprendentes. La estrategia determinará las tecnologías, los cambios en la organización y procedimientos, y los nuevos conceptos de operación.

La arquitectura de los Sistemas de Información debe diseñarse con el fin de posibilitar de la manera más eficaz posible el desarrollo de la funcionalidad global del sistema para alcanzar las metas y objetivos para los que fue creado, y de forma que permita explotar al máximo las capacidades de las Tecnologías de la Información.

El equipo de diseño y desarrollo de un Sistema de Información debe estar integrado por especialistas de las diferentes disciplinas que configuran el sistema, incluidos los de informática para combinar así los aspectos funcionales y técnicos del sistema, trabajando todos ellos en estrecha relación bajo la dirección del Jefe del Proyecto al que corresponde asegurar el desarrollo y la plena integración de todos los elementos del sistema ■



La instalación de un ICC en CJ3 jugó un papel fundamental en el ejercicio.

Aplicación del concepto CJTF (Combined Joint Task Force) en las misiones conjunto/combinadas

Ejercicio *Eolo 2000*

JULIO SERRANO CARRANZA
Comandante de Aviación

Entre los días 12 al 28 de junio se ha llevado a cabo en todo el territorio nacional el Ejercicio Eolo 2000, con la participación de fuerzas y medios del Ejército de Tierra, Armada y Ejército del Aire, así como efectivos de las fuerzas armadas de Portugal, Italia y Francia.

Este ejercicio tenía la peculiaridad de ser el primero que se realizaba en España con la intención de aplicar el concepto Combined Joint Task Force /CJTF, en el que la jefatura de una fuerza multinacional recae en un comandante en jefe; en este caso el Commander Combined Joint Task Force / COMCJTF, recayó en el Teniente General Feliu, General Jefe de la Fuerza de Maniobra (GJFM).

La finalidad del ejercicio era entrenar a los cuarteles generales operacionales (MOT, MON y MOA) así como las fuerzas de los cuatro países participantes para mejorar la interoperabilidad y desarrollar el concepto CJTF en el planeamiento y conducción de misiones de imposición de la paz (Peace Enforcement Operation/PEO) y evacuación de los ciudadanos residentes de la coalición (No Combatant Evacuation Operation/NEO).

El Eolo 2000 prosigue la serie de ejercicios iniciados con el Farfadet 92 (Francia), Ardente 93 (Italia), Tramontana 94 (España), Eolo 96 (Italia) y Eolo 98 (Francia).

ORGANIZACIÓN GENERAL OPERATIVA

A nivel estratégico, el director del ejercicio (OSE) estuvo bajo el mando del JEMAD, correspondiendo al JEMACON el OCE del mismo.

En el nivel operacional, el COMCJTF recayó en el GJFM, estableciendo su cuartel general (HQ) en la base "General Almirante" en Marines, Valencia. En la figura 1 se puede apreciar la estructura de dicho cuartel general con sus respectivas divisiones (Combined Joint/CJ1 Personal, CJ2 Inteligencia, CJ3 Operaciones, CJ4 Logística, CJ5 Planes, CJ6 Communication and Information Systems-CIS, CJ9 Coordinación civico-militar CIMI) ubicadas en una zona de seguridad de polvorines bunkerizados.

A nivel táctico, los diferentes mandos componentes desplegaron sus cuarteles generales en San Gregorio, Zaragoza (LCC, Land Component Command), buque Aragón (MCC, Maritime Component Command), base aérea de Torrejón (ACC, Air Component Command / JFACC, Joint Force Air Component Commander) y Marines (SOC, Special Operations Command). En la figura 2 se resume dicha organización general operativa en los diferentes niveles: estratégico, operacional y táctico.

FUERZAS PARTICIPANTES

La jefatura del JFACC, ejercida por el General Segundo Jefe del Mando Aéreo de Combate (GSJMACOM), general Rubio, tenía su cuartel general en el MACOM, en donde se había activado el CAOC (Combined Air Operations Centre) desde donde mediante el sistema ICC (Initial CAOC Capability) se enlazaba con los WOC (Wing Operations Centre) de las bases aéreas de Torrejón, Albacete y Morón, así como con los cuarteles generales de los componentes terrestre y naval. En la figura 3, se describe la organización operativa del JFACC, pasando a detallarse el despliegue real de efectivos aéreos en la figura 4.

El grueso del componente terrestre se ubicaba en el campo de maniobras de San Gregorio, Zaragoza. El despliegue de fuerzas rondaba los 2.600 hombres siendo la contribución española de 1.200 efectivos. El mando de operaciones especiales tenía distribuidas patrullas en la zona sur del Retin (9 patrullas) y Zaragoza (12 patrullas).



Con respecto al componente naval, las fuerzas españolas desplegadas comprendían al Grupo Alfa con el portaaeronave Príncipe de Asturias como buque insignia y el grupo anfibio de infantería de marina en el buque Aragón, que llevaría a cabo la operación NEO. La participación de otros países se plasmó con la representación del portaaeronave Garibaldi de la armada italiana, portaaeronave Foch, de la armada francesa y dos fragatas portuguesas. Posteriormente se unirían al ejercicio, como observadores, una fragata turca y otra griega.

SITUACIÓN

En la Isla de Borondón (figura 5), que coincide con el mapa peninsular pero sin Portugal, haciendo realidad el sueño de la tierra de los conquistadores de tener puerto de mar. Situada a 1.100 NM. de las costas españolas, en pleno océano Atlántico, conviven en ella dos países: AMBAR y BLUE. A pesar de mantener históricos litigios sobre parte de sus respectivos territorios, en los últimos años sus relaciones políticas han sido bastante amigables.

AMBAR, es un país que ha alcanzado recientemente su independencia, gobernado por un régimen totalitario con importante apoyo exterior. Su economía está en una grave recesión, existiendo un clima de enfrentamiento entre el gobierno y las clases sociales más bajas. Posee unas fuerzas armadas sobredimensionadas

BLUE, es un país con una democracia estable, que dedica una cantidad razonable de sus presupuestos





	ESPAÑA	ITALIA	FRANCIA	PORTUGAL	TOTAL
CAZAS DEF	16	4	2	4	26
CAZAS ATZ	8	4	4	4	20
EW	1	0	0	1	2
TRANSP	4	1	0	0	5
MPA	1	0	0	1	2
RECCE	4	0	0	0	4
HEL CSAR	2	1	0	1	4
AEW	0	0	1	0	1
AAR	2	0	1	0	3
TOTAL	38	10	8	11	67

para la defensa. Su situación económica es buena, con una renta per capita claramente más elevada que su país vecino.

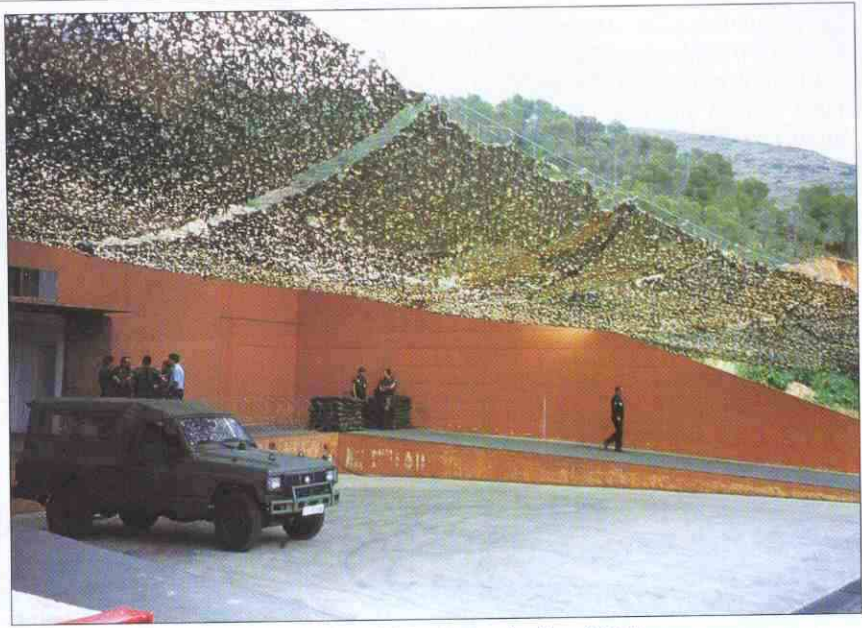
En la isla de Borondon existen algunos grupos ilegales, con importantes conexiones y apoyos exteriores, localizados principalmente en la zona fronteriza entre AMBAR y BLUE, al norte de la provincia de Zaragoza. Últimamente estos grupos han extendido su área de operaciones en las ciudades más importantes de ambos países, dedicándose al tráfico ilegal de armas y drogas.

La cada vez más preocupante situación económica de AMBAR, hace que sus políticos culpen de esa situación a BLUE, amenazando con una intervención armada con el fin de recuperar los territorios en litigio. Una de las primeras acciones directas de AMBAR contra BLUE se materializa en las constantes amenazas de sus ciudadanos entre las que se incluyen la expropiación de sus posesiones. AMBAR, invita a todos los residentes extranjeros a salir de su territorio.

Ante la escalada de violencia el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, dicta una resolución para que una fuerza multinacional constituida por Portugal, Italia, Francia y España, desplieguen en la Isla de Borondon con la misión de hacer cumplir el cese de alto el fuego entre los dos países, con la construcción de una franja fronteriza de seguridad (Buffer Zone /BZ) de 10 Km de ancho incluyendo la imposi-

ISLA DE "BORONDON"
DESPLIEGUE REAL
Figura nº 4
SP 2 T.12 (TAT)
SP 4 EF.18 (ADR) 4 RF.4 (RECCE) 1 TM.11 (EW) 1 TK.17 (AAR)
SP 2 T.19 (TAT)
PO 1 EC.212 (EW)
PO 1 P.3 (MPA)
PO 4 F.16 (ADR) 4 A-JET (FBC/RECCE)
SP 4 EF-18 (ADR) 1 P.3 (MPA)
FR 1 E.3F (AEW/AWACS)
FR 2 M2000C (ADR) 4 M2000N (FBC)
FR 1 KC.135 (AAR)
SP 1 TK.10 (AAR)
IT 4 F.104(ADL) 4 AMX(FBC) 1 HH3F (CSAR) 1 G222 (TAT)
PO 1 SA330 (CSAR)
SP 8 F.1 (ADL) 8 C.101 (FBC) 2 H.19 (CSAR)
AVORD
MONT DE MARSAN
ISTRES
SANTANDER
BLUE
VALLADOLID
SALAMANCA
ZARAGOZA
BARCELONA
GETAFE
TORREJON
VALENCIA
SINTRA
TALAVERA
MONTIJO
ALBACETE
BEJA
SEVILLA
AMBAR
MORON
CADIZ
EL RETIN
ALMERIA
JFACC HQ CAOC

ción de zonas de vuelos prohibidos (No Fly Zone /NFZ) en la zona del Retin (Cádiz) y otra en la zona de Zaragoza, neutralizar las actividades de los grupos ilegales, proteger y apoyar a las organizaciones no gubernamentales y la distribución de la ayuda internacional y por último, efectuar una evacuación de los ciudadanos residentes de la coalición (Non Combatant Evacuation Operation/NEO) por vía marítima en la zona del Retin, Cádiz.



Entrada polvorín nº 6, sede de CJ3 y el Joint Operatins Cter (JOC).

REGLAS DE COMBATE

En este tipo de misiones en donde el factor primordial, que no hay que olvidar, es que son misiones de apoyo a la paz (Peace Support Operation /PSO) es conveniente disponer del apoyo legal internacional que permita utilizar las herramientas necesarias para afrontar las múltiples y variadas situaciones que puedan desencadenar una espiral de violencia que conlleve el empleo racional de la fuerza para imponer la paz (Peace Enforcement Operation /PEO).

Estas reglas de combate (Rules of Engagement / ROE) estaban contempladas claramente en el ejercicio, teniendo la potestad de su autorización el Comité Interministerial (CIMIN) poseedor de todos los artículos necesarios para hacer cumplir la resolución de las Naciones Unidas, cediendo los requeridos al mando estratégico (Strategic Commander /SC) o bien al COMCJTF para su posterior asignación al mando componente pertinente.

El hecho de que entren en vigor determinados artículos de las ROE,s, permite a las distintas fuerzas de la coalición el aplicar directamente cualquiera de ellos, si bien la mayoría de ellos surgían a requerimiento de un determinado mando componente.

Así en lo que respecta al componente aéreo, estaban autorizados una serie de artículos que permitían, entre otras acciones, el entrar en territorio, espacio aéreo y aguas jurisdiccionales de AMBAR y BLUE (art. A01), realizar señales de aviso a todo avión que violase una No Fly Zone establecida (art. A05) o bien el uso de la mínima fuerza para defender a personal con especial estatus ante acciones hostiles (art. A14).

No estaban contempladas dentro de las ROE,s, y por lo tanto taxativamente prohibidas el uso de armas de destrucción masiva (Weapons of Mass Destruction / WMD), acciones de represalias o bien evitar en lo posible los daños colaterales.



El trabajo en equipo con representantes de fuerzas combinadas fue muy positivo.

PROCESO DE TARGETING

Las fuerzas de la coalición, ante la posibilidad de ataques provenientes de fuerzas de AMBAR y BLUE, así como de los grupos ilegales, contaban con una lista de objetivos proporcionada por la división de inteligencia (CJ2), que hacía posible conseguir el efecto deseado contra los puntos más sensibles de aquellas fuerzas que en un momento dado se pudiesen considerar hostiles a los propósitos de la coalición.

El concepto de "objetivo" en la actualidad es muy amplio. Desde conceptos materiales específicos como pueden ser carros de combate, bases aéreas, polvorines, etc.; o bien menos tangibles como la opinión pública. No hay que asociar una lista de objetivos con destrucción y/o neutralización. Un objetivo puede ser atacado con medios letales (bombas, misiles, etc.) o no letales como

guerra electrónica, decepción, operaciones psicológicas, etc.

El empleo de armas letales y no letales, hoy en día tiene plena vigencia en el proceso de targeting, que está regido: por las directrices y prioridades sobre designación de objetivos fijadas por el COMCJTF, las ROE,s y la doctrina de empleo de la fuerza.

El proceso de targeting (figura 6), debe seguir escrupulosamente las directrices marcadas por el COMCJTF, a las que seguirán el aporte de una lista de objetivos por parte de cada mando componente. En el Grupo de Trabajo Conjunto de Objetivos (Joint Targeting Working Group/JTWG) liderado por el jefe de la división de operaciones aéreas (Combined Joint 3/CJ3) se validan y se realiza el borrador de la Lista Conjunta Integrada de Objetivos (Joint Integrated Target List /JITL) que una vez supervisada por el deputy del COMCJTF en la Junta de Coordinación de Objetivos Conjunta (Joint Targeting Coordination Board /JTCB) pasa para su aprobación al COMCJTF y de ahí al CAOC (Combined Air Operations Centre) del JFACC (Joint Force Air Component Commander) ubicado en el MACOM, base aérea de Torrejón.

Llegados a este punto, es responsabilidad del JFACC generar la Lista Conjunta de Objetivos Integrada y Priorizada (Joint Integrated Priority Target List /JIPTL) y hacerla llegar al CJTF HQ para la posterior inclusión de objetivos no letales.

Figura nº 6

TARGETING PROCESS
OBJECTIVES AND GUIDANCE
TARGET DATABASE
LAND
AIR
NAVY
SOF
TARGET, MATRIX NOMINATIONS VALIDATED AND INTEGRATED
JTCWG (CHAIRED BY CJ3 AIR)
DRAFT JITL, MATRICES
TARGETS, MATRIX VALIDATED BY COMPONENT COMMANDERS
JTCB (CHAIRED BY DCOMCJTF)
JITL, MATRICES APPROVED AND SIGNED
COMCJTF
FINAL JITL, MATRICES
TARGET FOLDER CONSTRUCTION AND MAINTENANCE
CAOC TARGETS

Para las misiones aéreas previstas en el teatro de operaciones con los respectivos objetivos asignados y contemplados en la JIPTL, se articulan varios planes denominados: green, orange, red y white que van asociados al tiempo que resta para su inclusión en el ATO (Air Tasking Order) emitido por el JFACC a las unidades aéreas correspondientes con 24 horas de antelación a la ejecución de la misión.

En este cometido, jugó un papel primordial el personal del Ejército del Aire responsable de la utilización del ICC (Initial CAOC Capability o bien como se denomina últimamente, Integrated Command and Control Sofware) instalado en la división CJ3 en la sección de operaciones aéreas, a la hora de recibir los ATO,s / ACO,s y demás información proveniente del JFACC.

CONCLUSIONES

Las relaciones profesionales y personales con fuerzas conjuntas/combinadas han sido altamente positivas, máxime cuando la política de defensa europea tiende cada vez más a la participación de fuerzas multinacionales en misiones OTAN o bien auspiciadas por la ONU. La prueba de fuego la constituyó el "bonjour" mañanero a nuestros compañeros franceses el día después de lo de Raúl.

En este ejercicio Eolo 2000 se han podido extraer innumerables enseñanzas que nos van a permitir afrontar misiones multinacionales en donde se aplique el concepto de CJTF. En este sentido, considero muy meritorio el trabajo desarrollado por parte del personal destinado en el cuartel general de la Fuerza de Maniobra en la organización y coordinación de un ejercicio pionero en España, en donde el número de fuerzas participantes era elevado y sus despliegues ubicados en lugares muy distantes unos de otros.

Espero que estas lecciones aprendidas nos sirvan para alcanzar la máxima rentabilidad y provecho en otras misiones reales de similares caranterísticas. Que no se las lleve el viento ■



DOSSIER



Farnborough 2000

La última exposición aeronáutica de Farnborough del siglo y del milenio tuvo lugar entre los días 24 y 30 del pasado mes de julio. Farnborough 2000 mostró algunas variaciones con respecto a ediciones precedentes, la más patente de las cuales fue sin duda el cambio de fechas, pero no presentó cambios en la tendencia que se aprecia de unos años a esta parte en las exposiciones aeronáuticas, cuyo centro de gravedad se ha desplazado en dirección de los chalets, salas y ruedas de prensa, quedando la exposición de aeronaves y la exhibición en vuelo como un atractivo e interesante complemento.

En el terreno militar el A400M se erigió por méritos propios con el mayor protagonismo merced a los compromisos de adquisición y acuerdos alcanzados que deben culminar el año que viene en la firma de contratos, una buena noticia para nuestro país que tendrá una importante participación industrial en el programa.

La pugna entre los dos grandes de la Aviación Comercial, Airbus Industrie y Boeing, vivió un episodio más, aderezado con los acontecimientos en torno del A3XX como hito más destacado. Airbus Industrie ha jugado muy fuerte en la cancha de las grandes capacidades y queda por ver cuál será la próxima apuesta de Boeing. Se puede decir que en este apartado Farnborough 2000 dejó más interrogantes que respuestas.

Y en el ámbito de las empresas la recién instaurada EADS (European Aeronautic Defense and Space) hizo su debut en Farnborough 2000 y se convirtió en noticia destacada.

Hubo alguna ausencia significativa, como fue el caso de los aviones de combate de Dassault, que en esta oportunidad renunció a enviarlos privando a los asistentes de sus espectaculares exhibiciones en vuelo. Fue un detalle que levantó diversas especulaciones y al que vino a unirse la exigua representación rusa y ucraniana donde sólo Sukhoi mantuvo el tipo.

En definitiva, Farnborough 2000 reflejó como no podía ser de otra manera el actual panorama de la Industria Aeroespacial, que este ya tradicional dossier se propone mostrar a los lectores a través de los siguientes artículos:

- *"Notas de una Exposición", de José Antonio Martínez Cabeza, ingeniero aeronáutico.*
- *"Aviación militar", de Jesús Pinillos Prieto, coronel de Aviación.*
- *"Aviación civil. Jaque a Boeing", de José Antonio Martínez Cabeza, ingeniero aeronáutico.*
- *"Armamento aéreo en Farnborough 2000", de Crespo, comandante de Aviación.*
- *"Exhibición aérea. El amigo americano", de José Terol Albert, comandante de Aviación.*
- *"Anecdotáreo visual", de José Terol Albert, comandante de Aviación.*

Notas de una Exposición

JOSÉ ANTONIO MARTINEZ CABEZA
Ingeniero Aeronáutico
Miembro del IHCA

Cuando el lunes 24 de julio pasado abrió sus puertas la edición correspondiente al año 2000 de la exposición aeronáutica de Farnborough, la Society of British Aerospace Companies (SBAC), a la sazón organizadora del evento, no ocultaba su optimismo. En efecto, el Salón de Farnborough, número 52 de la historia, era en espacio ocupado un 15% superior al precedente, cifra nada desdeñable para los tiempos que corren, pues sumó 72.000 metros cuadrados de superficie cubierta y 41.423 metros cuadrados al aire libre. Un total de 1.287 expositores procedentes de 30 países, distribuidos en multitud de stands, 15 «pabellones nacionales» y 218 chalets recibieron a las 303.000 personas que, repartidas a razón de 170.000 «profesionales» y 133.000 visitantes de otros tipos, cruzaron las puertas del salón entre ese día y el domingo 30, fecha de su clausura. Hasta 56 países enviaron delegaciones oficiales a la exposición.

La organización hizo saber en los primeros días de agosto que Farnborough 2000 también batió un récord en cuanto al valor de los contratos anunciados, al duplicar casi exactamente la cifra registrada en Farnborough'98 para situarse en los 52.000 millones de dólares, un 13% de los cuales quedó en empresas británicas. Bien es verdad que la mayor parte de esas operaciones no se gestan en los salones, sino en los meses precedentes.

Farnborough 2000 estrenó nuevas fechas. El traslado a los últimos días del mes de julio, según declaraciones de sus responsables, se ha debido a la aceptación de las demandas de los expositores -fundamentalmente estadounidenses- que llevaban tiempo clamando por un calendario que estuviera más acorde con los salones de Le Bourget. Se dice que hubo más razones, algunas ciertamente curiosas. Interrogado al respecto, David Marshall, director general de la SBAC, indicó a un medio informativo: «Hemos tenido que evitar, además, la creación de ruido durante épocas de exámenes en las escuelas locales». Es verdad que ese peculiar argumento era válido para las anteriores ediciones septembrinas y no se tuvo en consideración entonces, pero no es menos cierto que las exposiciones de Farnborough suponen una buena inyección económica para el Reino Unido en general y para la villa de Farnborough en particular. La organización calcula que esta edición ha generado unos 50 millones de libras esterlinas, de los cuales 7 millones y la creación de unos 700 empleos temporales o fijos quedaron en esa villa del condado de Hampshire.

El traslado al veraniego mes de julio y la posibilidad de temperaturas más elevadas que las de septiembre -algo que durante nuestra visita no se dio, por cierto- aconsejaron tomar medidas para evitar que en las grandes salas cubiertas hiciera estragos el calor. En una anterior edición se emplearon techos translúcidos para iluminar con luz natural el interior de las salas. En esta oportunidad se buscó todo lo contrario y se invirtieron 500.000 libras esterlinas en unos nuevos techos de PVC opacos y provistos de aislamiento que, se calculó, reducirían las temperaturas del interior de las salas del orden



de un 20% con la colaboración de un sistema centralizado de acondicionamiento de aire distribuido a través de unos 6 km. de conducciones.

Una de las acusaciones más frecuentes contra Farnborough como sede de los salones aeronáuticos del mismo nombre es su distancia a Londres, que ha convertido edición tras edición el desplazamiento hasta el salón en algo gravoso en tiempo y dinero. Farnborough 2000 vio una cierta mejora en lo referente al uso del transporte público, con la colaboración de la compañía South West Trains Ltd. cuya red ferroviaria cubre la zona y de la empresa Stagecoach Hants & Surrey. Dando por hecho que la carretera era un medio conflictivo por los monumentales atascos que se formaban desde varios kilómetros antes de Farnborough, se recomendaba en el pasado como más eficaz el uso del tren hasta la estación de Aldershot, donde un autobús completaba el recorrido hasta las puertas del salón. Una hora y media venía a ser el tiempo normal de desplazamiento preciso desde la londinense estación de Waterloo, según nuestra experiencia.

En esta ocasión la estación de Farnborough, muy próxima a los terrenos del salón, pasó a ser la referencia, servida por una media de tres trenes cada hora desde la estación de Waterloo, uno de ellos directo, manteniéndose un servicio de autobuses considerablemente más nutrido que en anteriores ediciones entre la estación y el recinto de la exposición. Se ofrecía además un billete combinado tren/autobús que cubría el recorrido Waterloo-salón en ida y vuelta en clase «standard» a un precio de 12,80 libras esterlinas (3.460 pts. al cambio), no precisamente más barato que antes; pero, al menos, el tiempo también es dinero: se podía ir de Waterloo hasta la puerta del salón en bastante menos de una hora usando el tren directo.

Se dispusieron en esta edición más plazas de aparcamiento para vehículos y nuevas vías de acceso, y se habilitó un amplio aparcamiento para autobuses junto a los confines de la exposición. Se prestó especial atención a los visitantes minusválidos y con movilidad reducida; hubo un servicio de alquiler de sillas de ruedas y las vías de acceso situadas sobre zonas no pavimentadas se cubrieron con pisos desmontables de chapa de acero.

También los medios informativos fueron beneficiarios de una mejora sensible. El centro de prensa se cambió de ubicación hasta un lugar próximo a la llamada entrada B y se aumentó su superficie en un 70% con respecto a ediciones precedentes. La elevación relativa del nuevo emplazamiento permitió que su terraza dispusiera de una mejor vista, libre de obstrucciones, de la exhibición estática y, por supuesto, de las operaciones de vuelo. Pero sin lugar a dudas lo mejor de todo fue el control más estricto sobre la concesión de acreditaciones de prensa. En oportunidades precedentes hubimos de referirnos al desorden y exceso de concurrencia al centro de prensa, que impedía un adecuado uso de sus instalaciones por su invasión a cargo de multitud de personas ajenas a las labores informativas y a los expositores.

La organización indicó desde un primer momento que Farnborough 2000 vería un estricto control sobre la emisión de acreditaciones en favor del personal de los medios, reconociendo explícitamente que en anteriores oportunidades se había producido un desmesurado «intrusismo». Tal parece que el control se llevó a efecto de manera eficaz lo que, unido al mayor espacio disponible, hizo que el centro de prensa fuera por fin un lugar adecuado para las funciones que debe cumplir.

Desde el punto de vista organizativo Farnborough 2000 estuvo a buena distancia de anteriores salones de Farnborough en el lado de los hechos positivos. Es de esperar que la próxima edición, que se celebrará entre los días 22 y 28 de julio de 2002, mantenga o supere ese excelente nivel.

El cambio de fechas de la exposición de Farnborough se decidió, según la organización, en base a las peticiones de los participantes del otro lado del Atlántico. Las encuestas mostraron luego un cierto grado de disidencia del lado europeo, ¿causa? las fechas vacacionales en el Viejo Continente.
-J. A. Martínez Cabeza-

Aviación Militar

Se impone la cooperación

Jesus Pinillos Prieto
Coronel de Aviación
Fotos del Autor

Dicen los profesionales de la farándula de Salones, que en grandes exhibiciones como Farnborough, ILA, o Le Bourgét, "nunca se deben contar los presentes, sino los ausentes", y no les falta razón, porque es un principio básico del "marketing" corroborado por siglos de práctica, en las artes de seducción femenina, el hecho de que "para vender, hay que enseñar".

Este año en Farnborough, simplemente no estaban todos los que son y a efectos de esta crónica podrán haberse batido marcas de ventas, número de expositores, se habrán hecho grandes anuncios y firmado excelentes contratos, pero habrá que esperar al menos otros dos años para borrar la nostalgia de aquellos tiempos en que Farnborough era una olimpiada de la aviación, con dos ingredientes fundamentales que la hacían diferente: participación global y competición salvaje. Sin estos dos parámetros no hay espectáculo



Los debutantes

F/A-18E/F "Super Hornet". *Dos F/A-18F biplazas, procedentes de la base aeronaval de Lemoore, California, donde la US Navy ha instalado la unidad de entrenamiento para este nuevo tipo de avión, bicieron su debut en el Salón y participaron en la exhibición tanto estática como en vuelo. El controvertido avión que ha superado recientemente con éxito su evaluación operativa (OPEVAL), ha sufrido un largo camino para llegar hasta aquí jalonado de retrasos y crisis hasta ver garantizada su entrada en servicio. Primero fueron los recortes presupuestarios de 1997 que redujeron el número de aviones de las 1000 unidades previstas a 548; simultáneamente la US Navy cambió el concepto de utilización operativa y convirtió su biplaza de ser un simple entrenador a un especializado avión que incluye un operador de armas, incrementando su proporción y número hasta 288 aviones.*





Hay que hacer notar, que uno de los requisitos de diseño más importante de este avión, no fue tanto aumentar el radio de acción como la posibilidad de aumentar sensiblemente su peso al aterrizaje en portaviones, permitiéndole tomar con cargas, y evitar así lanzar al mar un valioso armamento, como bombas de precisión, no utilizadas en la misión. La capacidad del F/A-18C/D para tomar con cargas es muy limitada, sobre todo en vuelos nocturnos, cuando los mínimos de combustible al aterrizaje son elevados.

Los pilotos presumen de que este avión en configuraciones simétricas, carece de restricciones en ángulo de ataque. Quedó claramente demostrado a lo largo de la exhibición en vuelo, en una espectacular maniobra bautizada "splash", y diseñada para dar la cara a cualquier avión situado en la cola. Se basa en un brusco tirón en profundidad, donde el avión alcanza 60º de ángulo de ataque y decelera instantáneamente 90Kts; a partir de ahí, un giro sobre el vector velocidad con pedal y alerones y el morro cae 180º sin perder el control, para darle cara a la amenaza. Todo en menos de 5 segundos.

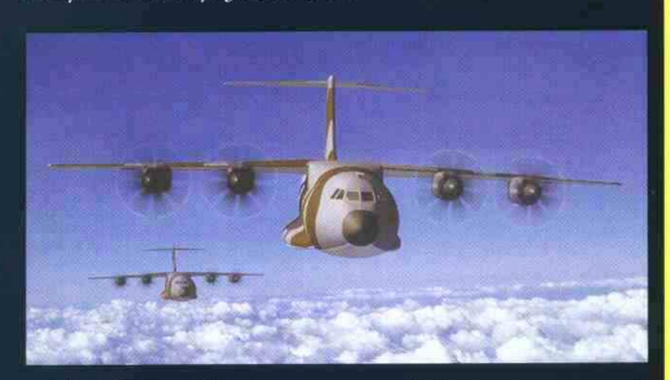
La cabina de las primeras series es muy parecida a la de su antecesor, con la única diferencia de una pantalla central más grande en color, la desaparición de los instrumentos convencionales de emergencia, la ausencia de un indicador separado para guerra electrónica que va integrado plenamente en el HUD, y un panel de cristal líquido que sustituye al clásico cuadro de teclas alfanuméricas.

La apariencia exterior es muy similar al antiguo F-18 aunque un 25% mayor a escala. Sus diferencias se reducen a las tomas de admisión de los motores donde se nota un claro diseño antirradar, al igual que en los pilones bajo las alas (6 en lugar de cuatro) con frontales poliédricos y los LEX (extensiones del ala hacia el morro) de mayor superficie que en su antecesor. El avión en exhibición estática cargaba también un FLIR de nueva generación diseñado especialmente por Raytheon para este avión, denominado ATFLIR (Advanced Targeting Forward Looking Infrared) capaz de designar blancos a una distancia superior en cuatro veces a su antecesor el AAS-38B que montan nuestros C-15.

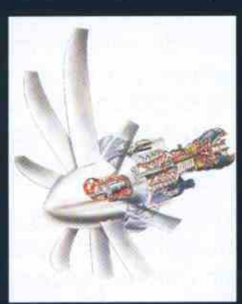
Este avión sustituirá a corto plazo en la Navy a los F-14 y a medio plazo puede llegar a reemplazar a los EA-6B Prowler en su misión de GE. La futura configuración de un portaviones estadounidense estará basada entonces en un solo tipo de avión, con dos escuadrones de F/A-18C, uno de F/A-18E y uno de aviones biplazas F/A-18F. Actualmente la configuración de un portaviones consiste en un escuadrón de F-14 y tres de F/A-18C. Todo esto mientras el nuevo JSF entra en servicio sustituyendo a los veteranos modelos C y D.

A-400M. *Novedad ha sido en este Salón la consolidación de intenciones para lanzar la producción del avión de transporte europeo, antes FLA y ahora Airbus 400 M. El anuncio de la Fuerza Aérea británica en junio pasado de adquirir 25 unidades desencadenó los acontecimientos. El resto de los gobiernos no se hicieron esperar y pronto Francia confirmaría su intención de adquirir 50 aparatos, Alemania 75, Italia 10, Bélgica 7, Turquía 26 y España 27. El proyecto de 18 billones de dólares a lo largo de los próximos 20 años, abre la esperanza a una futura Fuerza Europea, con identidad propia, compuesta por diferentes nacionalidades y haciendo uso de recursos totalmente interoperables.*

Italia, por ejemplo, que tiene compromisos firmes para 22C-130J y 12 C-27J, va a adquirir 10 A-400M para apoyar el establecimiento de una organización multinacional de transporte europea que dé apoyo a la fuerza conjunta de intervención compuesta por 50.000 hombres y susceptible de ser desplegada en 60 días.



El A-400M posibilita la puesta en marcha de una nueva compañía que nacía hace dos años, AMC (Airbus Military Company) a la sombra del éxito de Airbus, para el desarrollo de aviones militares de transporte. Las naciones esperan culminar las negociaciones del contrato a principio del nuevo año, lo que permitiría la entrada en servicio del avión hacia finales del 2007. Con una capacidad máxima de 37 Ton. el nuevo avión dobla la capacidad de carga del Hércules y Transall, a una velocidad de 0,72Mach y una altura de 40.000 pies.



Poco antes de cerrar este artículo, las dos compañías responsables del motor anunciaban el acuerdo de establecer una compañía conjunta, todavía sin nombre, que tendrá su sede en París. El nuevo motor estará finalmente basado en el M 88 desarrollado para el Rafale, mientras que Rolls-Royce incorporará la arquitectura de tres ejes del Trent y liderará su diseño y producción. Esta oferta conjunta se sumará para decisión de las naciones a las ofertas individuales que ambos consorcios habían presentado. Rolls-Royce ha ofrecido el motor BR700TP, basado en un motor comercial BR700 de probada eficacia; mientras que Snecma propone un nuevo motor, M138, derivado del M88 desarrollado para equipar al Rafale. Las compañías restantes MTU (GE), FiatAvio (IT), ITP (SP) y Techspace Aero (BE), están involucradas en ambos proyectos, por lo que en definitiva Francia y Gran Bretaña estaban condenadas a llegar a un acuerdo y presentar una única oferta. La idea de implicar a dos competidores en el mismo proyecto es práctica normal en EE.UU., sobre todo últimamente, con presupuestos nacionales cada vez más bajos y ciclos entre programas más largos. Un caso claro ha sido el F-22 y promete serlo el JSF con la participación de Boeing, Raytheon y Lockheed Martin.

ni atractivo, y no lo hubo en Farnborough, por mucho que los resultados satisfagan a los estadistas y se contabilizaran pingües beneficios.

Nos habíamos acostumbrado a contar con la presencia del Circo Ruso, y este año ha habido que contentarse con la modesta participación de un Su-32, que ya nos fue presentado en Le Bourgét en 1995. Muy serios deben ser los problemas financieros que arrastra la industria aeronáutica de este país, cuando toda sus expectativas de "marketing" dentro del área militar quedan reducidas a la presentación de un solo modelo, que en cinco años no ha demostrado progreso alguno. Sobre todo si comparamos esta actitud con la creatividad y agresividad demostrada por la misma industria hace solo unos años.

EEUU estuvo a la altura de las circunstancias, presentando algunas de sus últimas novedades, aunque sin un esfuerzo excesivo que le permita pasar a la historia.

A la nueva EADS le tocaba jugar fuera de casa, y se presentó mas consolidada y atractiva que en Berlín, aunque se dejó inexplicablemente en el banquillo, los productos de Dassault. Las razones rebasan esta crónica, pero quedó demostrado que el Rafale y el Mirage 2000, son dos elementos esenciales en un Salón, para crear competencia y espectáculo.

Farnborough 2000 sentó las bases de la cooperación europea en materia de armamento con la foto de fondo de los tres grandes proyectos europeos consolidados (A-400M, NH-90 y Meteor) y la firma por parte de los ministros de Defensa de Alemania, Francia, Gran Bretaña, Italia, España y Suecia de un *acuerdo marco* que permitirá a las industrias de los seis países firmantes operar sin obstáculos, regulando la seguridad de los suministros, procedimientos de exportación intercomunitarios, la seguridad de la información y los derechos de la propiedad intelectual.

Si la reestructuración de las industrias de defensa está tendiendo a organizar la "oferta" de armamento en Europa, para consolidar una base industrial competitiva, la edificación de una Europa de la Defensa tenía que pasar igualmente por una racionalización de la "demanda" y una cooperación entre estados para el desarrollo y adquisición de equipos en común.

Para los europeos, Kosovo aportó la prueba concluyente de que su capacidad de actuación no está a la altura de las circunstancias. La Unión Europea necesita de una base industrial y tecnológica capaz de apoyar la tan buscada Identidad de Defensa y para hacer esto posible se requiere la coordinación y el acuerdo de los estados para adaptar su intervención a este nuevo marco industrial, a través de una mejora de la *cooperación en programas de armamento.*

Podemos afirmar como resumen que la aviación militar en Farnborough estuvo dominada como en Berlín por dos temas fundamentales: la irreversible *consolidación de la industria* aeronáutica y de armamento europea, y el compromiso formal de sus gobiernos de apoyarla a través de programas de *cooperación internacional*, eminentemente europeos.



Predator y Global Hawk. *Una nueva generación de aviones se abre paso en los Salones y cuentan los agoreros que a medio plazo los pilotos de combate solo requerirán como cualidad diferenciada, ser campeones del "Game Boy". Los próximos vehículos sin piloto, UAV (Unmanned Aerial Vehicles) ofrecen posibilidades que superan la imaginación de muchos, y los tácticos de chaqueta y corbata ya están sacando sus propias conclusiones y produciendo kilos de papel sobre las ventajas de la Fuerza Aérea modelo "video-consola", limpia, barata y sin riesgos. Cualquier especulación es válida y los UAV tienen un papel fundamental que jugar en los nuevos escenarios, como lo han hecho en Yugoslavia recientemente. Para ir más allá, hay que esperar a verlos volar y competir en un Salón con aviones pilotados. De momento solo se dejan hacer fotos.*



El "Predator" y el gigantesco RQ-4A "Global Hawk", el primero con su etiqueta de "Probado en Combate", se presentaban en Farnborough buscando clientes. Son varias las Fuerzas Aéreas que incluyen UAVs en su futura estructura. EE.UU. entiende que a largo plazo un 30% de su Fuerza Aérea estará compuesta por aviones sin piloto, operando conjuntamente con sus aviones de combate en misiones de designación de objetivos, reconocimiento y guerra electrónica principalmente. Suecia está desarrollando un concepto de operaciones aéreas basado en el empleo conjunto e integrado de sus medios de mando y control y UAVs trabajando codo a codo con los Gripen. Israel opera sus helicópteros AH-64 Apache en tanden con un UAV "Hunter" desarrollado por IAI y controlado por el operador de armas del helicóptero, que le permite reconocer el terreno unas millas por delante de su ruta y designar previamente objetivos.

El "Global Hawk", diseñado para volar a 65.000 ft y con un radio de acción que le permite cruzar el Atlántico y el Pacífico impresiona con sus 35 mts de envergadura, que lo hacen idóneo para sustituir al U-2 en sus misiones de inteligencia y reconocimiento estratégico. Northrop Grumman ofrece esta plataforma en Europa como portadora de sensores y equipos que podrían proceder de la industria europea para satisfacer misiones conjuntas dentro del nuevo concepto de identidad de defensa.

C-27 (Spartan). *El hermano pequeño del C-130J, fruto de la colaboración entre Alenia y Lockheed Martin, hizo aquí su primera aparición en público, para mostrar lo que esencialmente es una célula del G.222 con un par de motores Rolls-Royce/Allison que equipan al C-130J, y una cabina avanzada, réplica a escala de la que equipa su hermano mayor.*

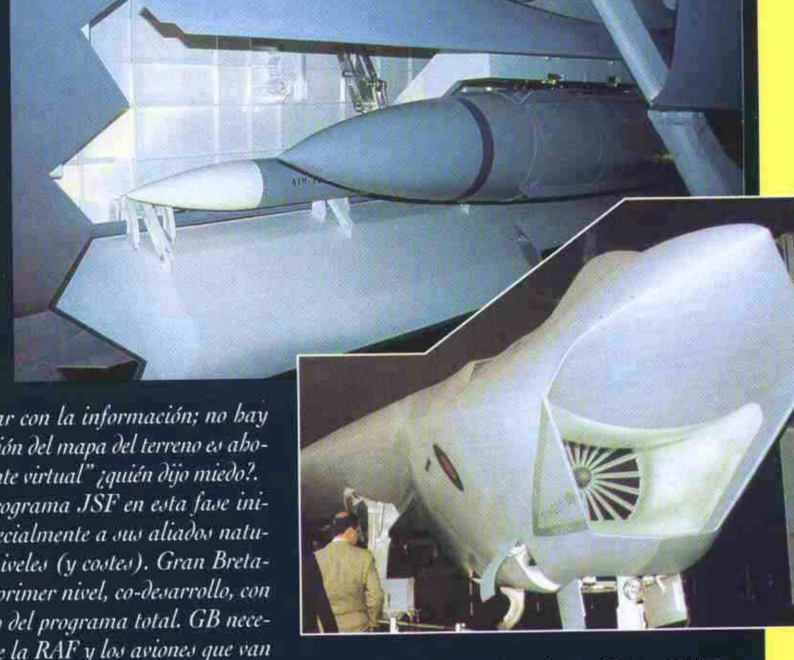
La Fuerza Aérea italiana, obligada a ser el primer cliente, ha anunciado un pedido de 12 unidades y adicionalmente la aventura con Lockheed le ha costado a Italia la compra de 22 unidades de C-130J. La idea es presentar una atractiva y complementaria familia de productos al mercado, dirigida a aquellos países que no puedan permitirse la compra de un Hércules o decidan optar por una flota combinada con dos segmentos de transporte que se complementen y puedan generar ahorros en su logística, procedentes principalmente de una máxima comunalidad en procedimientos y sistemas de a bordo. El reto es llegar a vender los 80 aviones, mínimo que llegaría a hacer el programa rentable.



El C-27 compite en Grecia con el avión español C-295 por un contrato de 20 aviones que el gobierno griego puede decidir en breve. El avión español cuenta con el apoyo de EADS, al estar ubicado como parte de los productos propios en la División de Transporte, aunque el C-27 podría crear un conflicto de intereses dentro de la misma compañía a través de la nueva empresa (Joint Venture) que Alenia Aerospacio (subsidiaria de Finmeccanica) y EADS piensan firmar a finales de año.

JSF , Boeing X-32.

Boeing presentó una impresionante maqueta a tamaño natural de su "Joint Strike Fighter", el avión que sustituirá a largo plazo los inventarios tácticos de la USAF, Navy y Marine Corps. El concepto general es revolucionario: El diseño "stealth" que afecta a toda su apariencia; las alas cortas y gruesas (15.000lbs de combustible interno comparadas con las 10.000 lbs de un F-18), 30 pies de envergadura (8 menos que un F-18). La motorización convencional con empuje vectorial y mixta, que le permitirá el despegue vertical. Una bodega de carga enorme donde se combinan bombas tipo JDAM 2000lbs con misiles AIM-120 AMRAAM. Una aviónica que comprende un radar de barrido electrónico, un FLIR retráctil y la guerra electrónica embebida en la estructura con una carencia total de antenas. La cabina como sacada de una maqueta de Steven Spildberg, solo presenta dos grandes pantallas, que el piloto puede dividir en cuantas porciones quiera para jugar con la información; no hay HUD, la información se presenta en el visor del casco y la presentación del mapa del terreno es ahora tridimensional permitiendo una modalidad nueva, "el vuelo rasante virtual" ¿quién dijo miedo?.



Varios son los países que se plantean la participación en el programa JSF en esta fase inicial. EEUU ha invitado a todos los miembros de la OTAN y especialmente a sus aliados naturales a formar parte del programa, lo que es posible a distintos niveles (y costes). Gran Bretaña es el primer y único candidato por el momento a participar a primer nivel, co-desarrollo, con una posibilidad de financiar y participar industrialmente el 10% del programa total. GB necesita un avión tipo JSF para sustituir la flota de Harrier GR-7 de la RAF y los aviones que van a dotar sus dos nuevos portaviones previstos hacia 2012. BAE Systems está en la fase actual asociada a Boeing contribuyendo en el diseño y desarrollo del modelo de empuje vertical. Turquía ha anunciado su participación, aunque a un nivel inferior al de GB, y otros países, como Italia, Holanda, Canadá y Australia que actualmente tienen categoría de observador, deberán decidir en breve si desean implicarse en la fase de desarrollo.

L-159. *La República Checa ha recibido sus dos primeros cazas ligeros Aero Vodochody, L-159, de los 72 previstos. El programa de desarrollo de este avión ha sufrido importantes retrasos durante los últimos años debido principalmente a las restricciones estadounidenses relacionadas con la autorización para la exportación de su armamento aire-aire y aire-suelo.*

Los de siempre

EF2000 "Eurofighter". La Presidenta de la Comisión de Defensa del Parlamento noruego, se interesó por el Eurofighter.





Quedó gratamente impresionada por el hecho de que en los requisitos de diseño de asiento y cabina del avión se hubiesen tenido en cuenta los parámetros ergonómicos de ambos sexos. El equipo que la atendió también quedó gratamente impresionado.



Su-32FN. *Puede que intimide la planta frontal de este derivado del Su-27 pero no lo suficiente como para convencer al gobierno ruso de que es el reemplazo adecuado para sus ancianos Su-24 "Fencers". El único prototipo construido voló por primera vez en París "Le Bourget" a los seis meses de haber hecho su primer vuelo y se ofrece ahora a la exportación como un avión de ataque polivalente, adecuado para ataques de precisión, con doce estaciones de armamento y combustible bajo su fuselaje y alas, y en su versión naval un radar de búsqueda capaz de detectar el "snorkel" de un submarino. Su apéndice trasero en forma de enorme bulbo es objeto de multiples especulaciones que van desde un radar de seguimiento y designación, un emisor activo de guerra electrónica o un simple contenedor de sonoboyas.*

00B "Argus". *En la mitología griega, "ARGUS" era un gigante que se mantenía siempre vigilante con mil ojos. Un clónico del Saab 340 con un radar FSR890 "Erieye" ha sido seleccionado por Grecia como solución más eficiente para llevar a cabo la vigilancia de su espacio aéreo, complementando su red terrestre de alerta temprana. Esta plataforma vuela sin tripulación que pueda manejar los sensores y por tanto ejercer las funciones de mando y control. La Fuerza Aérea sueca está reconsiderando la posibilidad de modificar alguno de sus seis aviones e incluir controladores de misión abordo.*



JAS 39A Gripen. *La venta a Sudáfrica ha despertado el interés del fabricante por la exportación de este avión que ha estado unos años sin dejarse ver en los salones.*





F-16 B 50 ("El Incombustible"). *233 unidades en la cartera de pedidos para un avión que lleva 20 años batiendo record de ventas es un record al cuadrado. Singapur acaba de anunciar la compra de 20 nuevos aviones; Tailandia 16, Corea 20, y la USAF sigue reponiendo a ritmo de 6 a 10 aviones por año. Por encima de esto la venta a Emiratos Arabes de los 80 F-16 Bloque 60, ha puesto un nuevo modelo en el mercado, con mayor potencia, alcance y capacidades, que ha atraído el interés de paises como Israel, Arabia Saudita y la propia USAF.*

Apache. *El general jefe de la División de Planes del EMA tuvo la oportunidad de volar el primer WAH-64 "Apache" construido por GKN Westland's en Gran Bretaña. El helicóptero se presentaba en el salón como una prueba fehaciente de que el programa de entregas se cumple sin retrasos. La versión británica del Apache es prácticamente un AH-64D Longbow, estadounidense con motores Rolls Royce que ha integrado los cohetes CVR7 canadienses. Algo novedoso en este programa es el sistema de entrenamiento de pilotos y tripulaciones que Gran Bretaña ha contratado a la industria mediante una nueva fórmula PFI (Private Finance Initiative), por la cual la industria con un contrato por 30 años, va a financiar los gastos de instalaciones, sostenimiento y enseñanza haciendo una inversión próxima a mil millones de dólares, que el gobierno irá pagando por alumno entrenado, mientras dure el contrato.*



Aviación Civil

Jaque a Boeing

José Antonio Martinez Cabeza
Ingeniero Aeronáutico
Miembro del IHCA
Fotografías del autor

El trágico accidente sufrido por un Concorde de Air France en París a primeras horas de la tarde del 25 de julio ensombreció el devenir de Farnborough 2000. Las circunstancias que lo rodearon y el hecho de que se trató precisamente de ese legendario avión, crearon un espectacular despliegue informativo con frecuentes sesgos sensacionalistas y un general ensañamiento contra esa aeronave, sin duda factores que influyeron en actitudes y decisiones adoptadas por las autoridades aeronáuticas de Francia y el Reino Unido que han sentado un muy peligroso precedente. Algunos consideraron que el salón era un terreno propicio para la búsqueda de nuevas sobre el siniestro, porque allí se daba cita la Industria Aeronáutica mundial y además el país anfitrión fue uno de los dos cuya firmeza condujo a la construcción del primer y único avión comercial supersónico existente hoy. Resultó al final que las noticias generadas por Farnborough 2000 quedaron relegadas a un segundo plano o incluso desaparecidas ante la barahúnda formada en torno del damnificado Concorde.

Emirates se inscribió como la primera compañía aérea que deposita su confianza en el A3XX. -Airbus Industrie-

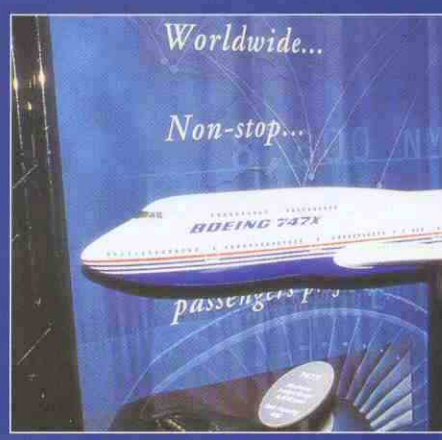


Una valla publicitaria estratégicamente situada al otro lado de la pista 07/25 se encargó de lograr que el A3XX apareciera en multitud de fotografías tomadas por los visitantes.

Farnborough 2000 se presentaba a priori con un protagonista de excepción, el Airbus Industrie A3XX que el 23 de junio había sido objeto de su lanzamiento comercial. Las manidas acusaciones acerca de los apoyos económicos estatales que los estadounidenses esgrimen cada vez que se sienten amenazados por la industria aeronáutica europea, las noticias acerca de compañías interesadas en el nuevo avión y la posición de Boeing ante el jaque planteado por Airbus Industrie, auguraban nuevos acontecimientos, aunque la posibilidad de que el lanzamiento industrial del A3XX se produjera en Farnborough 2000 resultaba más que remota.

Era previsible que Airbus Industrie aprovecharía el marco brindado por la exposición para anunciar algún compromiso oficial de compra del A3XX que añadir a las declaraciones de intenciones que se habían producido. Y así iba a suceder. Sendos comunicados de prensa emitidos por Airbus Industrie el día de la apertura del salón notificaban que Emirates se había con-





Tres de entre las muchas maquetas del stand de Boeing se encargaron de mostrar los conceptos 747-400X, 747X y 747X Stretch.

vertido en la primera compañía aérea signataria de un compromiso de adquisición del A3XX, mediante acuerdo firmado en ese mismo día y lugar, y que Air France había firmado una carta de intención al respecto.

El compromiso de Emirates, acompañado por una fianza, cubre la adquisición de 5 unidades del A3XX en versiones de transporte de pasajeros pendientes de definir -que se deberían entregar entre febrero y diciembre de 2006-, de 2 unidades más en versión carguera -que se entregarían a comienzos de 2008- e incluye 5 opciones. La carta de intención de Air France cubre 10 aviones que se recibirían entre octubre de 2006 y el año 2009. International Lease Finance Corporation (ILFC) se sumó poco después a la incipiente lista de clientes del A3XX, con 5 unidades que se recepcionarían a partir de 2005. En resumen, Airbus Industrie anunció en Farnborough 2000 compromisos firmes por 22 unidades del A3XX que presagian, si las cosas no sufren un brusco cambio, un lanzamiento industrial a finales de este año.

Cuando Farnborough 2000 cerró sus puertas la postura de Boeing ante esos acontecimientos era de absoluto mutismo. La firma de Seattle compareció en Farnborough con un despliegue donde primaron dos aspectos, el primero demostrar que el mercado no justifica el desarrollo de un nuevo avión de gran capacidad, el segundo convencer de que un desarrollo del veterano 747 es lo que el futuro mercado requiere. Se dio un salto cualitativo que admite interpretaciones varias, pues Boeing pasó a mencionar a «la competencia» eludiendo expresar el nombre de A3XX a diferencia de lo sucedido en anteriores oportunidades.

El 11 de julio, refiriéndose al debut en bolsa de EADS el día precedente, la cronista de un diario de difusión nacional, incurriendo en una clamorosa inexacti-



La estancia del Boeing 767-400ER coincidió con su certificación europea.





tud, justificaba la caída en el valor de las acciones de la recién nacida compañía afirmando que la compañía de Seattle hizo fracasar ese acontecimiento porque «*el mismo día del esperado debut del grupo europeo, Boeing anunciaba el lanzamiento de un superjumbo antes y a un precio inferior que el Airbus A3XX de EADS* [sic]». Por si alguien tenía dudas, Farnborough 2000 puso en su sitio a la inventiva de tan indocumentada cronista. Boeing sigue insistiendo en las configuraciones derivadas del 747-400 que, según dice «*tienen superior rendimiento económico frente a la competencia*», pero el salón acabó y la incertidumbre sobre su lanzamiento y su posible fecha continuó invariable, aunque Boeing considera que podría tomar decisión afirmativa con 20-30 ventas en firme.

Boeing afirma -y ello es lógico- que se permite obrar con calma porque puede lanzar los desarrollos del 747-400 el próximo año y aún así tenerlos en servicio en 2005, debido a que saldrían de un avión existente. Dice que sus clientes en potencia están reaccionando «*muy positivamente*». No es menos cierto, sin embargo, que el concepto 747 nació en julio de 1966 y, aunque el 747-400 presenta mejoras sustanciales con respecto a precedentes ediciones, un derivado del 747-400, entre otras limitaciones, nunca podría alcanzar el grado de optimización de un diseño enteramente nuevo por más que Boeing intente demostrar lo contrario.

En su stand ubicado en una esquina de la sala 3, Boeing presentó una colección de maquetas entre las que figuraban las de tres configuraciones derivadas del 747-400 que son la base de trabajo de esa compañía de cara a competir con el A3XX, a saber el 747-400X, el 747X y el 747X Stretch. Boeing las ha concebido según el concepto de una familia cuyo primer miembro sería el 747-400X, que podría entrar en



El prototipo A340-300 usado para los ensayos de certificación del Rolls-Royce Trent 500 recordó la posible presencia del A340-500 y del A340-600 en Farnborough 2002.

servicio en el tercer cuatrimestre de 2002. Sería seguido por los 747X y 747X Stretch que, entre otras modificaciones importantes, incorporarían un ala de 747-400 modificada añadiéndola sendas inserciones de 105 pulgadas (unos 2,7 m.) de envergadura en la zona del encastre para aumentar la superficie alar. Semejante desarrollo del ala, que Boeing está ensayando en túnel aerodinámico y espera que esté definido totalmente a principios de 2001, implica en principio unas actuaciones peores que las de un ala nueva; pero Boeing afirma que tales serán como mucho inferiores en un 1% a esta referencia gracias a las mejoras de tipo aerodinámico que planea introducir. El 747X contaría con versiones de carga y alcance reducido: la versión de carga usaría una cabina superior similar a la de los 747-100/200 para reducir peso estructural y la versión de alcance reducido cambiaría combustible por pasajeros para alcanzar una capacidad máxima de 660 asientos. Ver Cuadro.



Trent 500 -en primer plano-, CFM56-5C4 y Beluga comparten protagonismo en esta imagen.

Boeing publicó su tradicional estudio de mercado a 20 años vista durante el salón. En el apartado de los aviones VLA (Very Large Aircraft) considera ahora que sólo un 5% de las ventas de aeronaves en los próximos cuatro lustros serán de aviones del tamaño del 747 ó superior, constituyendo un 13% del valor total de las ventas. Afirma que hasta el final de ese período de cálculo sólo se entregarían 330 aviones de capacidad superior a las 500 plazas, la mayoría de los cuales lo serían entre 2010 y 2019. Airbus Industrie no presentó su estudio homólogo, pero es evidente que sus estimaciones, considerablemente más optimistas que las de Boeing, se mantienen o incluso tenderán a aumentar algo sobre los 1200 aviones de más de 600 plazas que predijo en 1999 como necesarios a 20 años vista. Estudios independientes auguran que la cifra real acabará siendo un valor intermedio entre ambas estimaciones.

En tales condiciones son muchas las incógnitas que quedan por delante. La aproximación de Boeing en el sentido de promover desarrollos del 747-400 para el segmento menor del mercado VLA resulta razonable y más «económica» relativamente si sus estimaciones de mercado se cumplen; pero implica de cualquier modo un fuerte desembolso en el 747X -que Boeing sitúa en 4.000 millones de dólares- para conseguir en la práctica un avión limitado en posibilidades de desarrollo, mientras el A3XX como todo nuevo proyecto tiene costos no recurrentes superiores, pero es un concepto tecnológicamente avanzado y tiene por diseño una versatilidad considerablemente superior en cuanto a futuro. Y si las cosas discurren por unos derroteros más optimistas que lo augurado por Boeing, en otras palabras, muestran la conveniencia de un avión totalmente nuevo, esta última compañía puede haber perdido un tiempo precioso, tal vez decisivo. La carrera del VLA que apenas ha comenzado, promete episodios apasionantes.

En el apartado de las realidades Boeing aparcó en las pistas de Farnborough un par de «novedades», un 767-400ER y un BBJ (Boeing Business Jet). La estancia del 767-400ER fue especialmente significativa. El avión estaba inmerso en una gira internacional de un mes por 17 ciudades iniciada el 10 de julio y era el matriculado N76400, provisto de motores General Electric CF6-80-C2. La FAA había certificado el modelo incluyendo ETOPS de 180 minutos el 20 de julio, justo antes del comienzo del salón tras 1.150 horas de vuelos de pruebas y 1.200 de ensayos en tierra, mientras las JAA harían lo propio el martes día 25. Alrededor del 767-400ER Boeing realizó una agresiva tarea de promoción de cara a incrementar la cartera de pedidos de un modelo que hasta la fecha cuenta con 51 ventas en firme, aparentemente menos que las esperadas cuando Delta Airlines lanzó el programa con una compra de 21 unidades. Kenyan Airways se convirtió en marzo en el primer cliente de la versión 767-400ERX de un alcance de 11.390 km., pero además Boeing estudia la puesta en el mercado de un 767-300 ER de alcance extendido hasta los 12.300 km.

El BBJ presentado per-

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS DERIVADOS DEL BOEING 747-400 PRESENTADOS EN FARNBOROUGH 2000

	747-400	747-400X	747X	747X Stretch
Nº de pasajeros (config. 3 clases)	416	416	430	522
Longitud (m.)	70,66	70,66	70,66	80,47
Envergadura (m.)	64,9	64,9	69,8	69,8
Peso máximo de despegue (kg.)	396.900	421.850	473.100	473.100
Alcance (km.)	13.530	14.242	16.622	14.075



El prototipo Embraer ERJ 140 había volado escasamente un mes antes de la inauguración de Farnborough 2000.



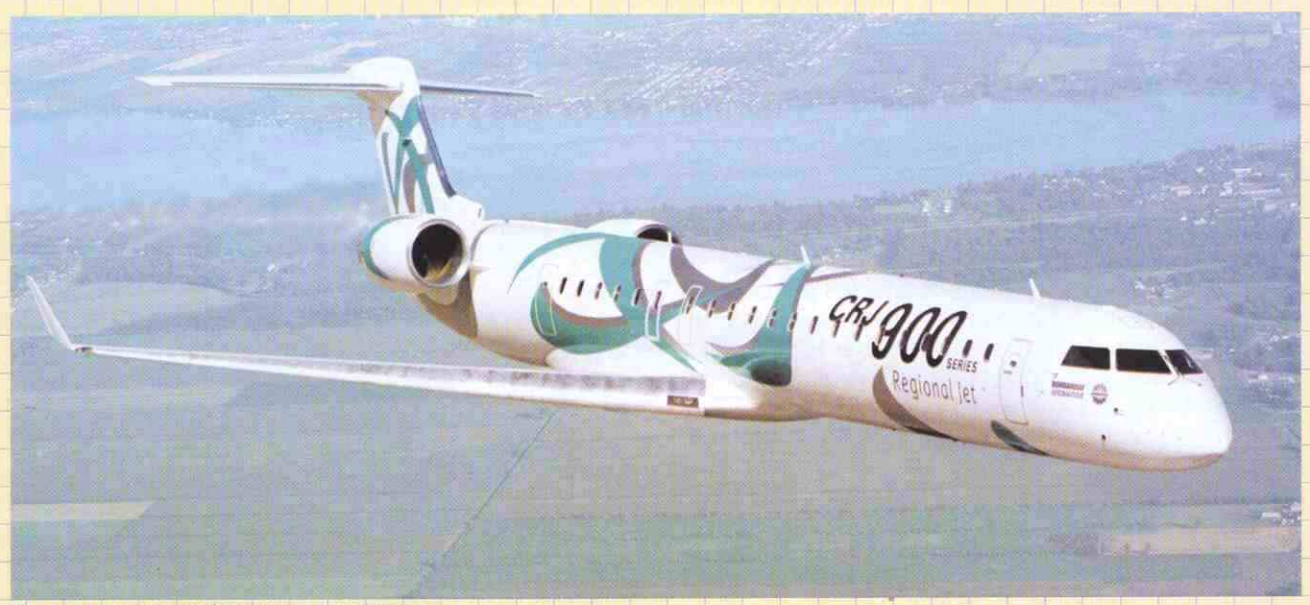
El cuarto prototipo CRJ700 fue pintado con los colores de Brit Air, su cliente lanzador. Este prototipo fue acondicionado interiormente para ensayos y demostraciones.

tenece a Boeing, que lo emplea para el transporte de sus directivos, y por ello es conocido como BCJ1 (Boeing Corporate Jet Number One). Llegó a Farnborough con los altos dignatarios de la compañía a bordo. El equipamiento de ese avión fue la primera baza promocional. Boeing hizo especial referencia al sistema Aquajet, un equipo de recirculación, filtrado y esterilización del agua que, aplicado a las dos duchas de que dispone el BCJ1, permite que funcione cada una con sólo unos 19 litros de agua que se reciclan continuamente, con el consiguiente ahorro de peso.

Como efectista introducción a su presencia en Farnborough 2000, Boeing había organizado el domingo 23 de julio en el Dorchester Hotel a primera hora de la tarde un acto de presentación del 737-900, durante el cual se mostró a través de la televisión en directo la salida oficial de fábrica de ese nuevo miembro de la familia 737 que iba a efectuar su primer vuelo muy pronto, en concreto el 3 de agosto.

Airbus Industrie mostró en la exposición estática el primer prototipo A340-300, matriculado F-WWAI, equipado con un motor Rolls-Royce Trent 500 de ensayos en sustitución de su CFM56-5C4 número 2, y el A300-600ST Beluga número 4, un habitual visitante de la base de Getafe que ostenta la matrícula F-GSTD. A primera hora de la tarde del día de la inauguración aterrizó en Farnborough un A319CJ (Airbus Corporate Jetliner) que al día siguiente se unió al resto de los aviones expuestos. Las demostraciones en vuelo corrieron a cargo de un A340-300 de Lufthansa.

El primer vuelo del prototipo A340-300 equipado con el Trent 500 había tenido lugar el 20 de junio en Toulouse. Se trata del motor que constituye la planta propulsora del A340-500/-600. Hasta la fecha de su presencia en Farnborough 2000 el prototipo así modificado había sumado cerca de 20 horas de permanencia en el aire. Las previsiones actuales establecen que el prototipo A340-600 efectuará su primer vuelo en abril del año próximo, mientras el prototipo A340-500 hará lo propio en diciembre. Tres aviones A340-600 tendrán a su cargo la realización de las algo más de 1.500 horas de vuelo que serán necesa-



Concepto artístico del CRJ900. -Bombardier-

rias para obtener el certificado de aeronavegabilidad, y sólo un A340-500 será preciso para realizar las 400 horas de vuelo adicionales que costará lograr idéntico fin.



El viaje del Gulfstream V a Farnborough fue aprovechado para establecer un nuevo récord.

Airbus Industrie fue protagonista de otras interesantes nuevas en el curso del salón. Se habló de una posible actualización del A340-300 mediante el empleo de una nueva versión del motor CFM56-5C4 con un consumo específico inferior en un 1%, para competir en mejores condiciones con el Boeing 777-200. Se mencionó también la posibilidad de una nueva versión de largo alcance del A330-300 con mayor peso máximo de despegue. Airbus Industrie también indicó que la cadencia de producción de sus aviones de fuselaje estrecho aumentará hasta 30 unidades por mes a finales de 2002 y que hacia julio de ese mismo año hará lo propio con la cadena de los A330/A340 hasta las 8 unidades por mes.

Como colofón, Airbus Industrie anunció oficialmente que tiene en la recamara una versión acortada del A330, en su momento aludida como A330-100 y ahora ya bautizada como A330-500, que podría ser lanzada a finales de año. Su primer vuelo tendría efecto en 2003 y estaría en servicio a comienzos de 2004. ILFC y CIT Aerospace están dispuestas a erigirse como clientes lanzadores de la versión -con 10 unidades la primera y 5 unidades la segunda- si el programa recibe la luz verde. El A330-500 tendrá ocho cuadernas menos que el A330-200 y una capacidad de 222 pasajeros en configuración interior de tres clases. El alcance de la versión inicial podría estar en torno de los 13.000 km. A efectos prácticos el A330-500 está llamado a reemplazar a los A300-600 y A310.

Tanto Boeing como Airbus Industrie pusieron en práctica la tradicional política de anunciar nuevas ventas en el marco proporcionado por los salones. Incluyendo los antes mencionados compromisos por unidades del A3XX y del A330-500, Airbus Industrie se atribuyó un total de 230 aviones vendidos por un valor de 18.000 millones de dólares, mientras Boeing declaró 138 ventas en firme equivalentes a 15.000 millones de dólares y 69 opciones por un valor de 5.700 millones de dólares.

Embraer y Bombardier, también como se preveía, fueron fuentes significadas de noticias. Embraer llevó a Farnborough al prototipo ERJ 140, acompañado por los ya habituales ERJ 135 y ERJ 145, cuya capacidad se sitúa entre la de ambos. El prototipo ERJ 140, que comparecía por vez primera en una exposición aeronáutica internacional, había volado por vez primera el 27 de junio, después de haber sido construido modificando un prototipo ERJ 135 con la adición de sendas secciones de fuselaje por delante y por detrás del ala para conseguir una capacidad típica de 44 pasajeros. El ERJ 140 es un derivado de bajo costo, pues emplea un 95% de elementos procedentes de sus dos antecesores. Embraer se propone obtener los certificados FAA y JAA del ERJ 140 a finales del primer trimestre de 2001 o comienzos del segundo.

Farnborough 2000 fue el lugar elegido por la firma brasileña para lanzar el birreactor Legacy, una versión de negocios del ERJ 135 concebida, según se dice, después de las conversaciones sostenidas con posibles clientes durante Le Bourget'99. El lanzamiento de ese avión cuyo precio básico se cifra en 19 millones de dólares ha sido consecuencia de una compra de 25 unidades acompañada del establecimiento de



El helicóptero biturbina Explorer, ex McDonnell Douglas y ex Boeing, se ha revelado como un éxito de ventas en Europa de la mano de MD Helicopters.


El P-180 Avanti de nuevo en la brecha, ahora con el escudo de Ferrari en su deriva.

25 opciones por parte de la compañía estadounidense Swift Aviation, a la que ha venido a unirse una unidad adicional adquirida por la Fuerza Aérea Griega. En una configuración típica de 20 pasajeros contará con un alcance de 3.400 km.

Embraer dio a conocer la existencia de una nueva versión del ERJ 145 designada ERJ 145XR (XR de «extra long range»), producto de un contrato establecido con la compañía estadounidense Continental Airlines por 75 unidades de esa versión, que incluye un centenar de opciones sobre unidades de ERJ 135 y ERJ 145 sin definir ni en modelo ni en cuantía. El ERJ 145XR tendrá un alcance de 3.700 km. y actuaciones mejoradas mediante el uso de motores AE3007A1E. El volumen de ventas que Embraer dijo haber obtenido en el curso de Farnborough 2000 asciende a 4.250 millones de dólares.



El grupo Bombardier compareció con una nutrida representación como ya es habitual, formada por los Learjet 31A, 45 y 60, un Dash 8 Q400, un Global Express, un Challenger 604 y una nueva presencia en una exposición de Farnborough, constituida por el CRJ700. Bombardier Canadair destacó de manera especial por tres hechos: la firma el 23 de julio de un espectacular contrato con Delta Air Lines, el lanzamiento del CRJ900 y la obtención del certificado JAA del Global Express en la vísperas de Farnborough 2000, en concreto el 21 de julio.

El CRJ700 presentado, aunque pintado con los colores de Brit Air, era el cuarto prototipo -avión de desarrollo fue el nombre dado por Bombardier Canadair- que llegó a Farnborough con 184 horas de vuelo acumuladas en 69 salidas. Al concluir la exposición realizó una gira de media docena de días por Europa. El calendario previsto estipula que el CRJ700 se certificará en las próximas semanas para entrar en servicio a comienzos de 2001.

El contrato con Delta por un valor de 2.200 millones de dólares incluye 104 unidades de los CRJ100, CRJ200 y CRJ700 que se entregarán entre diciembre de 2000 y noviembre de 2004, y se complementa con opciones por 396 unidades más de esas mismas aeronaves. Las destinatarias serán las compañías Comair y Atlantic Southeast Airlines. El acuerdo que condujo a la firma del contrato se estableció el 29 del pasado mes de marzo.

El lanzamiento del CRJ900 de 86 plazas fue anunciado en Farnborough 2000, si bien se llevaba trabajando en su desarrollo desde tiempo atrás, de modo que la configuración fue «congelada» el pasado mes de mayo. Ahora se ha considerado factible el lanzamiento industrial del programa gracias a la obtención de compromisos de compra en cantidad suficiente. Air Nostrum tiene una carta de intenciones por 8 unidades y Tyrolean otra por 12 más, Brit Air ha adquirido 4 unidades en firme y ha establecido 8 opciones y GE Capital Services ha adquirido 10 aviones en firme y ha tomado 20 opciones.

El CRJ900 es una versión de fuselaje alargado en 3,86 m. del CRJ700 mostrado en la pista de Farnborough que, en virtud del mayor peso de despegue, necesitará refuerzos en la estructura del ala -de forma en planta igual que la del CRJ700- y en el tren de aterrizaje principal. Las otras modificaciones relevantes son la ubicación de sendas salidas de emergencia tipo III sobre el ala en adición a la pareja existente y motores General Electric CF34-8C5 con un 5% más

de empuje que los actuales. Los costos no recurrentes se cifran en 135 millones de dólares. El prototipo CRJ900, que se construirá a partir de un CRJ700, volará a mediados de 2001.

Fairchild Dornier llevó a Farnborough dos ejemplares del 328JET, si bien lo más notable de su estancia fue la presentación de la configuración final del 928JET, una versión alargada del 728JET para 100 plazas que tendrá un alcance de 3.560 km. Con respecto a éste último tendrá un fuselaje 3,48 m. más largo y un ala ampliada 1,95 m. en envergadura y un 12,5% en superficie. Sus motores serán General Electric CF34-10D de 7.760 kg. de empuje. Fairchild Dornier aspira a realizar su primer vuelo a finales de 2003. Bavaria Leasing figura como la compañía lanzadora del programa.

Curiosamente, y a pesar de tratarse de una exposición aeronáutica celebrada en suelo británico, no se produjo la comparecencia del BAe Systems RJ. Se confirmó sin embargo que CityFlyer firmó por media docena de unidades del RJ100 que serán entregadas entre el próximo mes de noviembre y abril de 2001, y estableció opciones por otras tantas unidades del RJX100 que comenzarán a entregarse en las primeras semanas de 2002. Sí ocupó lugar en la pista, sin embargo, un ATR72-500 con matrícula provisional F-WWEK y los colores de Iran Asseman Airlines colocado entre el A340-300 y el Boeing 767-400ER.

Raytheon Beech aportó en el apartado de las aeronaves regionales un Beech 1900D, pero el grueso de su participación como es lógico se centró en el terreno de las aeronaves de negocios, su feudo. A los birreactores Beechjet 400A y Hawker 800XP se unieron los turbohélices King Air 200, 350 y C90B. Dassault, que de forma un tanto sorprendente renunció a enviar aeronaves militares a Farnborough 2000, sí puso en las pistas un Falcon 900EX y un Falcon 2000. No faltaron a la cita los Astra SPX y Galaxy y el Pilatus PC-12.

Cessna presentó una muestra de sus birreactores de negocios, constituida por los Citation X, Citation 560XL, Citation Bravo y Citation CJ1, más la adición de un Grand Caravan. En un remolque de camión presentó una maqueta del Citation CJ2 como una etapa más en una gira promocional de dos meses por tierras europeas. El CJ2 está envuelto en un programa de ensayos subsiguiente a su certificación en el curso del cual ha demostrado mejores actuaciones que las calculadas.

Gulfstream envió a Farnborough 2000 su ya tradicional representación constituida por un Gulfstream IV SP y el Gulfstream V matriculado N5GA. Este último constituyó noticia porque se aprovechó la oportunidad brindada por el salón para realizar un vuelo de demostración en el que fue sin escalas desde Dallas hasta Farnborough, cubriendo los 7.717 km. de distancia en 7 horas y 48 minutos a una velocidad de crucero de Mach 0,87 con sus reservas de combustible NBAA intactas. Desde la fecha de su entrada en servicio -junio de 1997- el Gulfstream V se ha apuntado sucesivamente 65 récords de velocidad, altura, distancia y velocidad ascensional. Gulfstream Aerospace forma ahora parte de General Dynamics, que la adquirió a mediados de 1999.

Un ausente desde hace tiempo, el Piaggio P-180 Avanti, volvió a una exposición aeronáutica ratificando su vuelta al mercado sucedida hace unos meses, pues está de nuevo en producción tras de varios años de cierre de su cadena de montaje. Las entregas del Avanti se reanudaron el pasado mes de enero como consecuencia de la adquisición de Piaggio -en quiebra desde 1995- por un grupo financiero formado entre otros por las familias Ferrari, Buttoni y Di Mase en noviembre pasado. Al frente de la compañía figura ahora Piero Ferrari. Se están invirtiendo actualmente 35 millones de dólares en la actualización de las factorías de la empresa y la plantilla se ha aumentado en 200 personas.

Cuando este año concluya se habrán fabricado 16 unidades del Avanti, pero las previsiones son producir 22 unidades el año próximo y 26 en el año 2002. Se habla incluso de la posibilidad de un Avanti propulsado por una pareja de motores turbofan, pero eso queda evidentemente para el futuro.

MD Helicopters significó la presencia más relevante y casi única de los helicópteros para usos civiles en Farnborough 2000. La compañía, cuya sede social está en Holanda, está envuelta en una importante campaña comercial por tierras europeas con los MD500, MD600 y Explorer adquiridos a Boeing. Este último es el «best seller» por el momento, con 21 unidades entregadas entre marzo de 1999 y el inicio de Farnborough 2000 y una cartera de pedidos que ascendía a 45 unidades más. MD Helicopters presentó en las pistas sendos ejemplares de MD600N y MD902 Explorer.

Kazan Helicopters mostró una nueva versión del Mi-17, designada Mi-17-1V, específicamente dotada para operaciones sobre el mar -servicio de plataformas petrolíferas por ejemplo-, merced a un par de depósitos externos de combustible que permiten un alcance de 1.110 km. Sikorsky llevó un S-76 y Agusta mostró un A109 Power.

En conclusión: La Aviación Civil giró en Farnborough 2000 en torno de dos grandes focos de atención, la pugna entre Airbus Industrie y Boeing por el mercado de los grandes aviones comerciales y la imparable progresión de las aeronaves regionales, donde como sucede en el caso anterior, las cosas derivan de forma muy clara hacia otra bipolarización, esta vez entre Embraer y Bombardier. Las cifras de ventas muestran una situación optimista en lo que a evolución del mercado civil se refiere a pesar de las tendencias alcistas en los precios del combustible. Las inevitables sombras corren a cargo de la congestión del espacio aéreo y las infraestructuras, con sus variadas y conocidas secuelas, algo cuya solución por desgracia escapa del ámbito de la industria aeronáutica y las empresas de Transporte Aéreo. Y es que, como dice la popular frase hecha, no existe la felicidad completa. ■



Armamento aéreo en Farnborough 2000

ISAAC CRESPO ZARAGOZA
Comandante de Aviación

La presente edición de Farnborough se ha visto afectada por tres factores que han tenido lugar desde la exposición Le Bourget-99.

El primero de ellos ha sido la aparición de la compañía EADS (European Aeronautic Defence & Space) como fusión de varias empresas europeas entre las que se encuentra la española CASA. Determinados programas de armamento, anteriormente en competición, quedan ahora aglutinados dentro de esta nueva empresa, con lo que es difícil prever cuáles seguirán adelante.

El segundo de los factores ha sido la voluntad de los principales gobiernos europeos en potenciar su propia industria, apoyando a la misma en programas tan importantes como el FLA (Future Large Aircraft) o el futuro misil aire/aire de medio alcance.

Por último, la decisión de la organización británica de adelantar la celebración de la Exposición Internacional de Farnborough al mes de julio, ha ocasionado que, por la proximidad en fechas con la exposición aeronáutica celebrada anteriormente en Alemania (ILA), determinados expositores hayan tenido que decidir si acudir a una o a la otra[1]. Por ello, se ha echado de menos mayor presencia de algunas empresas que apenas han tenido relevancia en Farnborough.

---

[1]Téngase en cuenta el esfuerzo económico que las exposiciones suponen a las empresas que acuden a ellas.

Este artículo pretende cubrir el armamento aéreo que, habiendo sido expuesto en esta Exposición Internacional, pueda ser de mayor interés para el Ejército del Aire y para el lector, sin entrar en datos técnicos que, por otra parte, son clasificados por las propias empresas como confidenciales.

MISILES AIRE/AIRE

Para quien se adentre por primera vez en el mercado de misiles aire/aire, lo primero que le va a sorprender al leer cualquier artículo de las revistas especializadas, es el mare magnum de siglas relativas a programas y misiles asociados a ellos. Antes de utilizar aquí las mismas, veamos la significación de las más importantes.

Las letras genéricas AAM que figuran siempre al final de las siglas relativas a programas o misiles aire/aire responden a la denominación en inglés de misil aire/aire (Air to Air Missile). Se combinan con otras como MR (Medium Range) para formar MRAAM haciendo referencia a misiles aire/aire de alcance medio, o con SR (Short Range) en SRAAM para referirse a misiles aire/aire de corto alcance. Para dar más relevancia al hecho de que normalmente son relativas a desarrollos futuros se les antepone otra sigla, como la F de "Future",o la A de "Advanced". De esta forma, tenemos las siglas básicas que hacen referencia a dos tipos de misiles clasificados por su alcance: FMRAAM (Futuro Misil Aire/Aire de Alcance Medio), AMRAAM (Misil Avanzado Aire/Aire de Alcance Medio) o ASRAAM (Misil Avanzado Aire/Aire de Corto Alcance).

Por otro lado, podemos encontrar frecuentemente las siglas BVRAAM (Beyond Visual Range Air to Air Missile)[2] que hace referencia más a la utilización operativa del misil que al alcance del mismo. No obstante, se conoce como programa BVRAAM el que responde a los Requisitos de Estado Mayor británico para equipar sus EF-2000 con misiles avanzados de alcance medio (FMRAAM).



Veáse la tobera de admisión característica del motor Ramjet del Meteor.

MISILES AIRE/AIRE DE ALCANCE MEDIO

Continúa la dura pugna entre Raytheon, fabricante del AIM-120 AMRAAM, y el consorcio formado por las empresas europeas MBD (Matra BAe Dynamics), DASA, CASA, Alenia y GEC Marconi, con el Meteor.

En un futuro próximo, la columna vertebral de la defensa aérea española contará con dos sistemas de armas: C-15 y C-16[3]. En la actualidad, el misil aire/aire de alcance medio más capaz del Ejército del Aire es el AIM-7F SPARROW, estando prevista la llegada del AIM-7P y del AIM-120A a lo largo del año 2001. Para complementar estos misiles, el Ejército del Aire mantiene un programa denominado FAMRAAM con el que se pretende adquirir un nuevo misil avanzado de alcance medio. España ha apoyado la opción europea del Meteor cuyo desarrollo ha estado pendiente del gobierno británico, el cual no había expresado su decisión de apoyar al mismo hasta el pasado mes de mayo.

Programa BVRAAM

En 1998 el Ministerio de Defensa británico financió con 5 millones de libras esterlinas cada uno de los dos proyectos viables del programa BVRAAM: mejora del AIM-120 y desarrollo del Meteor. Este esfuerzo permitía mantener los dos en curso, a la vez que reducía el riesgo para el posterior desarrollo y producción de cualquiera de ellos. La situación se complicó al anunciar Alemania[4] a primeros de 1999 la decisión de financiar su propio MRAAM denominado EURAAM[5]. La intención real de Alemania era la de forzar la decisión de Gran Bretaña de apoyar el proyecto europeo del Meteor.

Finalmente, el 16 de mayo de 2000, el gobierno británico anunció oficialmente la elección del Meteor como ABVRAAM (Advanced BVRAAM). Este proyecto está liderado por Matra-BAe-Dynamics mediante contrato firmado con Gran Bretaña pero con

[2]Se hace referencia al disparo que se efectúa más allá del alcance visual. Este tipo de disparo suele llevar asociada una táctica que pretende conseguir el derribo del enemigo a la mayor distancia posible.

[3]Denominación del Ejército del Aire para los Sistemas de Armas EF-18 y EF-2000.

[4]Alemania se había mantenido como observador del programa BVRAAM hasta la fecha.

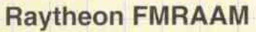
[5]Básicamente un desarrollo del programa alemán original A3M pero utilizando un motor RAM de Bayern Chemie.

participación de Alemania, Italia y España[6]. Los términos de la participación de cada país se negociarán en breve y dependerán, fundamentalmente, de la contribución económica y tecnológica al proyecto de cada uno. Se espera la firma del MoU correspondiente para finales del presente año.

La entrada en servicio del Meteor no se prevé para antes del año 2007. Esto significa que durante los primeros años en los que el EF-2000 esté operativo, el AMRAAM y sus desarrollos seguirán ocupando un lugar preeminente.



Familia de misiles de alcance medio de Raytheon.



Raytheon FMRAAM

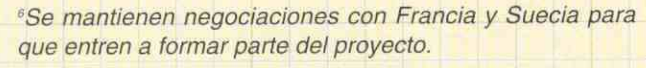
Raytheon, junto con la empresa británica Shorts Missiles y las francesas Aérospatiale y Thomsom-Thorn proponen una gran mejora del AIM-120 denominado FMRAAM. Al igual que el Meteor, el requisito de alcance para el FMRAAM hace necesario la utilización de un tipo de motor denominado Ramjet. En particular, el motor a utilizar sería el de Aérospatiale de combustible líquido denominado RASCAL (Ramjet for Small CALibre). Es de suponer que se incluirán otras mejoras como la actualización del *seeker*, data link de dos vías, ECM (Electronic Counter Measures) mejoradas y reducción del RCS (Radar Cross Section) del cuerpo del misil. Raytheon ha propuesto alguna de estas mejoras a la USAF y Navy, independientemente de las ofrecidas a Gran Bretaña.

Raytheon propone también una solución intermedia entre el actual AMRAAM y el FMRAAM: el ERAAM, que con un 20% mayor alcance que el AMRAAM implicaría mantener un misil competitivo durante los próximos años con menor riesgo de desarrollo y producción.

Por otro lado, Raytheon ha anunciado oficialmente en la Exposición Internacional de Farnborough que la versión del AMRAAM, AIM-120 B, ya es exportable a países aliados.

MISILES AIRE/AIRE DE CORTO ALCANCE

En el campo de los misiles de corto alcance existen varias opciones muy válidas para los intereses del EA, siendo ASRAAM, IRIS-T[7], AIM-9X y Python 4 las más representativas. De todas ellas, pero sin descartar ninguna, se mantiene un especial seguimiento del ASRAAM y del IRIS-T. Ambos misiles, aun teniendo el mismo tipo de sensor infrarrojo (tipo Staring Array), se están desarrollado



[6] Se mantienen negociaciones con Francia y Suecia para que entren a formar parte del proyecto.

[7] InfraRed Imaging Sidewinder – Tail-Thrust vectoring.



El pequeño tamaño de las superficies de control del ASRAAM favorece su alta velocidad.

IRIS-T. Puede observarse la diferencia de tamaño de las aletas de control con las del ASRAAM.

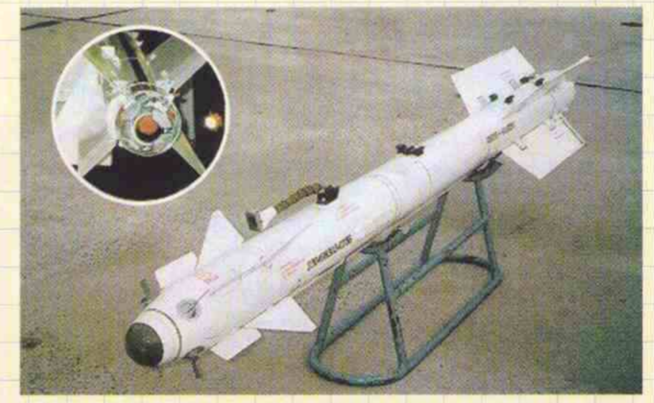
atendiendo a distinta utilización operativa. En cualquier caso, cualquiera de los dos supera con creces todas las características del actual AIM-9L, sin embargo, merece la pena explicar brevemente la diferente visión que del combate cercano del futuro tienen los que apoyan un proyecto o el otro.

Combate cercano futuro: puntos de vista

Tras la reunificación alemana, se efectuó la evaluación de diferente armamento soviético, en especial, del Sistema de Armas Mig-29. La gran sorpresa vino de la mano del misil infrarrojo R-73, más conocido por la denominación OTAN AA-11 ARCHER. Este misil tenía (tiene) mejores características que el *sidewinder* en casi todos los aspectos: distancia de adquisición del blanco, ángulo *off-boresight*[8] y características cinemáticas. Esto suponía que el ARCHER tenía mejores características para el combate cercano que cualquier otro misil de corto alcance. De ahí surgió la necesidad de desarrollar, con urgencia, un misil que superara al ARCHER y mantuviera la creída superioridad armamentística occidental.

Se puede decir que existen dos filosofías a las que responden los desarrollos de estos nuevos misiles:

Teoría británica.—Defienden que la mayor parte de los enganches aéreos se iniciarán y terminarán más allá del alcance visual. El desarrollo de los sistemas de identificación amigo/enemigo y la creación de redes de información como el MIDS[9] , proporcionará al piloto información precisa del entorno que le rodea que haya sido detectado por cualquiera de los sensores del sistema de mando y control[10] o por otro avión. Por ello, no se cree que existan demasiadas ambigüedades en la identificación que demoren el disparo hasta la confirmación visual del piloto. Prueba de esta tendencia, es la postura británi-



El AA-11 Archer sorprendió a Occidente por sus excelentes características.

---

[8]Ángulo de libertad de la cabeza del sensor del misil.

[9]Multiservice Information Distribution System basado en el Link 16 y que consiste en un sistema de intercambio de información entre plataformas aéreas, sistemas de mando y control, etc.

[10]En el futuro, el sistema OTAN ACCS (Allied Command & Control System).

ca de quitar el cañón al EF-2000[11] y el desarrollo del misil AIM-132 ASRAAM del que después se hablará.

Teoría alemana.—Las reglas de enganche de los escenarios de los conflictos más probables tras el fin de la guerra fría, la posibilidad de que continúen existiendo ambigüedades en la identificación lejana y la estadística de los últimos conflictos en los que hasta un 30% de los enganches han terminado en combate visual, sostiene la teoría de que la probabilidad futura de llegar al cruce en un combate seguirá siendo alta. Por tanto, defienden el desarrollo de misiles de corto alcance con gran maniobrabilidad.

Matra BAe Dynamics ASRAAM

La característica principal de este misil IR reside en su gran velocidad (3.5 M+). Esta capacidad le proporciona un alcance cinemático excepcional que, combinado con la sensibilidad del *seeker*, permite el disparo y desenganche del combate a distancias considerables[12]. Este alcance se consigue mediante el empuje de un motor cohete de combustible sólido de nueva generación que proporciona gran cantidad de energía en muy poco tiempo, siendo, además, completamente inerte para su manejo y almacenamiento en tierra. La reducción del coeficiente de rozamiento del misil, con un nuevo diseño de radomo, y la disminución de la superficie de las aletas de control, contribuyen también a su rapidez.

Junto a Gran Bretaña, Australia ha seleccionado el ASRAAM como el futuro misil de corto alcance con que equipar a sus F-18.

BGT IRIS-T

En junio de 1995 la empresa alemana BGT comenzó el desarrollo del IRIS-T. En octubre del mismo año, Grecia, Canadá, Italia, Noruega y Suecia se unieron al proyecto mediante la firma de un MoU que mantiene a BGT como empresa líder.

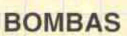
El IRIS-T responde a la teoría alemana del combate del futuro, por lo que es un misil que sacrifica alcance y rapidez en aras de una extraordinaria maniobrabilidad. Para ello, combina unas superficies de control mayores que las del ASRAAM con un motor de empuje vectorial. La excepcional capacidad de maniobra, navegación inercial basada en predicciones de posiciones futuras del blanco, capacidad de blocaje tras el disparo y capacidad off-boresight de +/- 90º, permitirá disparos con ángulos que en la actualidad son imposibles.

Despliegue de armamento del EF-2000 en Farborough.



ARMAMENTO AIRE / SUPERFICIE

El armamento stand-off de gran precisión con capacidad todo tiempo parece ser que es lo que está de moda en los futuros desarrollos. La revolución que ha supuesto el sistema de posicionamiento por satélite GPS, y la disminución de tamaño y aumento de capacidad de los microprocesadores, está generando un sin fin de mejoras en el armamento aire/superficie.



BOMBAS

Joint Direct Attack Munition (JDAM).— Boeing continúa ofreciendo este tipo de Kit GPS para adaptar a bombas tipo MK o BLU. Las principales ventajas que proporciona el Kit son las siguientes:

---

[11] *Inicialmente no se va a quitar debido al costo que supone el desarrollo de nuevo software de mandos de vuelo, necesario al cambiar los parámetros del avión. España mantendrá el cañón Mauser de 27 mm.*

[12] *Como ya es común en los nuevos desarrollos, dispone de capacidad de blocaje después del lanzamiento y sistema de navegación inercial.*

capacidad día/noche/todo tiempo, precisión GPS, dispara y olvida, y varios blancos por pasada, siendo también reprogramable en vuelo.

Kit GPS para bombas guiadas por láser.— Raytheon ha realizado pruebas en GBU-27 con guiado Paveway III mejorado con GPS, realizando recientemente tres lanzamientos de pruebas con éxito. Esta modificación permitirá lanzamientos fuera de la cesta láser, extendiendo la envolvente de disparo al alcance cinemático de la bomba. Además, permitirá mantener la precisión GPS en caso de imposibilidad de iluminación terminal láser, con lo que obtendrá también capacidad todo tiempo.

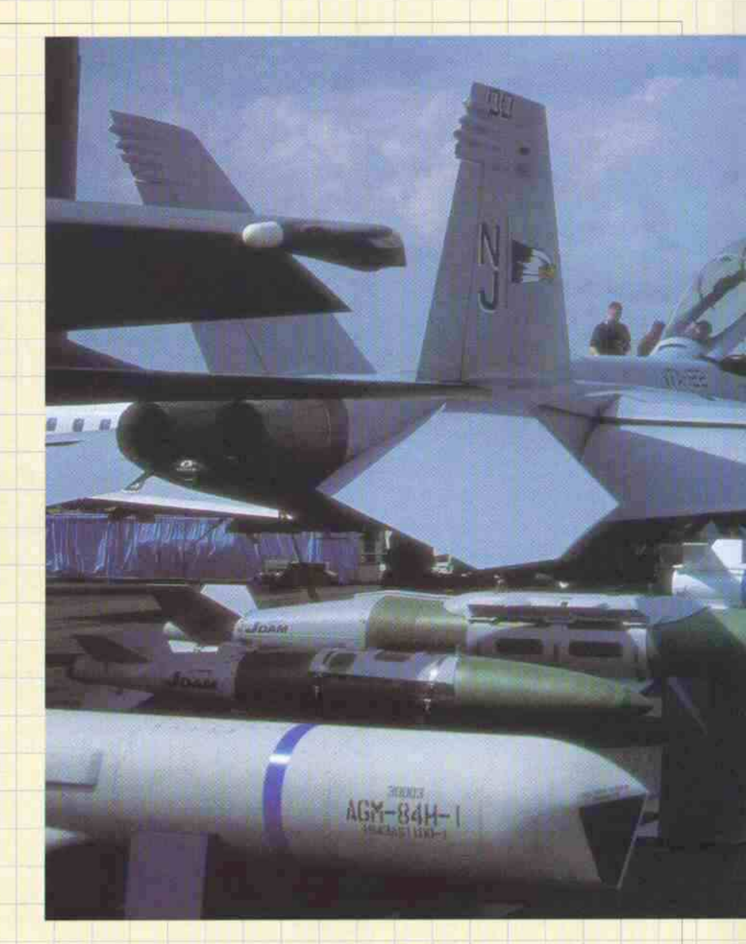
Bomba Penetradora Guiada BPG-2000.— Explosivos Alaveses (EXPAL) ha desarrollado un cuerpo penetrador de bomba al que ha integrado un kit de guiado Paveway III y aletas Paveway II de Raytheon. La bomba tiene un peso total de 2.022 libras, siendo requisito del Ejército del Aire que el peso no excediera la limitación de carga del pilón del EF-18. Las pruebas realizadas han sido completamente satisfactorias, tanto en la capacidad de penetración[13] como en la precisión de la misma.

Raytheon y EXPAL prevén promocionar la BPG-2000 especialmente entre los usuarios de F-18, ya que no necesita ningún adaptador especial como el *hardback* de la GBU-24 para colgar a pilón, siendo además utilizable en cualquiera de ellos al no exceder la limitación de peso de los mismos.

Kit Longshot.— La empresa Leigh Aerosystems ofrece un Kit compuesto por unas aletas y GPS adaptables a cualquier tipo de bomba de caída libre, que proporciona cierto alcance stand-off y buena precisión con capacidad todo tiempo. No precisa modificaciones del software del avión lanzador: un pequeño interface, a través de la conexión radio del avión en cabina, posibilita la programación en vuelo del Kit.

Submunición anticarro (Sensor Fuzed Weapon).— La empresa TEXTRON dispone de la submunición BLU-108 anticarro. Cada BLU-108 contiene cuatro cargas explosivas penetradoras, cada una de ellas con un pequeño sensor infrarrojo/láser.

Una vez que la BLU-108 ha salido del dispensador, decelera y se orienta verticalmente mediante un paracaídas. Un pequeño motor cohete de la propia submunición provoca un movimiento en espiral que proporciona el giro de búsqueda necesario a los sensores. Al detectar un foco de calor, la submunición se orienta y dispara en la dirección adecuada.



Esta subminición está integrada actualmente en distinto armamento como el AGM-84H (SLAM-ER), o la CBU-97/B[14], pudiendo ser integrado en otros.

ARMA LANZADA A DISTANCIA (ALAD)

El programa ALAD del Ejército del Aire tiene como objetivo proporcionar al mismo armamento con capacidad stand off y gran precisión. El misil Taurus de DASA y el Storm Shadow de Matra-BAe-Dynamics son los candidatos más probables ya que estos serán los que se integrarán en el EF-2000[15].

La creación de la empresa EADS, con DASA y Matra como parte de ella, proporciona un horizonte incierto respecto a la continuidad del desarrollo de ambos misiles ya que parece difícil poder rentabilizar el desarrollo paralelo de este tipo de armamento con inversión de la misma empresa.

OTROS MISILES

Standoff Land Atack Missile-Expanded Response (SLAM-ER).

Este misil desarrollado por Boeing dispone de un alcance máximo de unas 150 NM, una longitud de 436 cm y peso de 1.473 lbs. El motor cohete es el del AGM-84 HARPOON y la cabeza de guerra derivada de la del Tomahawk. La navega-

[13] *Similar capacidad de penetración a la BLU-109.*

[14] *Cada arma lleva varia submunición BLU-108, dependiendo del tamaño y peso de la misma.*

[15] *Ver RAA nº 686 de sep. 1999 para mayor información sobre estos misiles.*



ción está basada en GPS, pudiendo cargar hasta 4 misiones por misil con 7 puntos de viraje cada una. No dispone de seguimiento del terreno si no que ajusta la altura de cada tramo a la programada. La guía terminal puede ser de tres tipos: GPS, guiado mediante imagen IR por operador de armas (Data Link) o mediante reconocimiento IR automático del objetivo si ha sido programado así. Para blancos móviles, la posición de los mismos puede actualizarse con el misil en vuelo mediante data link.

AGM-84 Harpoon Bloque II

Según Boeing, la continua modernización del AGM-84, siempre respondiendo a nuevas amenazas, es el secreto para mantenerse desde 1976 como empresa líder en misiles antibuque.

La evolución del Harpoon a Bloque II incluye las características de versiones anteriores, Bloque I-D (no producida) y Bloque I-G, que daban al misil mayor alcance y capacidad de reataque. El AGM-88 B-II incluye navegación GPS/INS.

Boeing ofrece un Kit[16] para modificar el AGM-84 B-I-C, en servicio tanto en el Ejército del Aire como en la Armada en la actualidad, a B-II con los siguientes cambios:

• Programa de extensión de la vida operativa del seeker (SLEP).

• Cambio de la Unidad de Guía de Navegación Intermedia por la Unidad de Control de Guía (GCU) con GPS/INS.

• Desarrollo del Sistema Avanzado de Control de Armas del mismo (AHWCS).

• Modernización del Equipo de Comprobación del Subsistema de Misil (MSTS).

El AGM-84 mejora la precisión al eliminar, mediante el empleo del GPS, los errores de posición producidos por la deriva del inercial. Además, amplia la utilización operativa contra blancos en litoral, buques próximos a la costa y/o enmascarados, combinando la guía terminal GPS/INS y el seeker.

CONCLUSIONES

La industria armamentística continúa a pleno rendimiento. Desde que a finales de los años 60 se utilizó operativamente la primera bomba "inteligente" (guiada por láser) hasta nuestros días, el armamento ha evolucionado de tal forma que ya no cabe tal apelativo como novedoso, si no más bien dar el contrario "no inteligente" al que no disponga de tal característica.

Cada vez más, la asociación de empresas y países, con intereses comunes en el desarrollo de proyectos, es la solución a la precariedad económica.

La importante competición por el programa BVRAAM ha sido ganada por el Meteor, sin embargo, durante los próximos años, el AMRAAM seguirá siendo el misil de medio alcance más generalizado en Europa.

Se está llevando a cabo en Europa el desarrollo paralelo de dos misiles de corto alcance con diferente concepción del combate del futuro: ASRAAM e IRIS-T.

Están de moda los Kit para transformar las reservas de guerra convencionales en armamento de precisión a precios asequibles.

La combinación GPS/INS forma parte de cualquier mejora del armamento aire/superficie. Precisión, capacidad todo tiempo y varios objetivos por pasada, son algunas de sus ventajas.

Están en desarrollo demasiados misiles aire/superficie stand-off con características similares ya que, por ser un armamento costoso y de utilización específica, cuenta con un mercado potencial reducido.

La integración de cualquier armamento en un sistema de armas es costosa y laboriosa. Estudiar la compatibilidad física del armamento con el avión, cambiar la OFP del mismo y realizar las pruebas en vuelo para validar el sistema, son algunas de las tareas que deben realizarse. Por ello, debe seleccionarse el armamento más adecuado que proporcione la capacidad operativa requerida de forma muy concienzuda. ■

---

[16] El Kit estará disponible en el 2002 y las modificaciones se realizarían por el propietario del misil.

Exhibición aérea

El amigo americ

José Terol
Comandante de Aviación
web.jet.es/terol
Fotografías del autor



El certamen de Farnborough no está en su mejor forma y prueba de ello es que los alemanes de ILA han decidido competir con él antes que hacerlo con el cada día más prestigioso Le Bourget. La exhibición aérea londinense no fué ajena a esta situación y así fueron escasas las novedades presentadas, con aviones y programas vistos repetidamente con anterioridad, a excepción del apoyo prestado a los británicos por sus "primos" norteamericanos, quienes al menos aportaron la primicia europea de la presentación tanto de su F-18F Super Hornet como de su "apadrinado" C-27 Spartan y la "propina" del simple sobrevuelo del B-1B Lancer. Sin estas presencias americanas la exhibición aérea de Farnborough no hubiera pasado de ser un mero festival aeronautico de escaso interés.

cano

El C-27 Spartan, que realizó su presentación mundial en Farnborough-2000, toma tierra mientras su "hermano mayor" el C-130J se mantiene corto de pista (ambos aviones están dotados con el mismo motor).

Abría el programa una exhibición conjunta Lockheed-Martin/Alenia con su C-27 Spartan y su C-130J de la RAF. El Spartan se presentaba por primera vez en público y la verdad es que los pilotos italianos relizaron un programa muy digno (considerando lo en precario que se encuentra su programa de pruebas en vuelo) donde resaltaron tanto su buena maniobrabilidad con alabeos de hasta 90º y su excelente baja velocidad, si bien aparentemente no demostró una excesiva potencia pues a una carrera de despegue larga siguió un ascenso muy plano. Los pilotos británicos encargados de presentar el C-130J se ganaron la admiración del público presente con un



El F-18F gana algo de altura en su depegue para realizar un tonel con el tren fuera.

Impresionante ascenso en el despegue del Airbus-340.

programa extraordinario y completo donde no faltó una carrera de despegue mínima seguida de una trepada de más de 45º y posteriores evoluciones como picados de 90º o maniobras con cero G's, su toma fue verdaderamente STOL y únicamente se echó en falta una pasada en vuelo lento. Una faceta que resaltó en ambos aviones fue su bajísimo nivel sonoro.

El avión más grande que voló en el cielo londinense fue el Airbus 340, quien hizo recordar las excelentes exhibiciones realizadas por su hermano menor, el 330, en pasados certámenes y donde volvieron a destacar la pronunciada subida tras el despegue y su siempre majestuoso vuelo lento (de hecho el avión voló en todo momento con todo el flap fuera). Otro gigante presente en Farnborough fue el C-17 Globemaster III que repitió las maniobras ya conocidas de rodar marcha atrás o el realizar una toma cortísima, y todo ello con el curioso privilegio de ser la única aeronave que contó con un locutor propio de la unidad para narrar sus evoluciones. Otras curiosidades con respecto a este avión es el que a sus mandos se encontrara una tripulación mixta britanico-americana o el hecho de que el avión haya obtenido 22 records mundiales de carga y alcance. El B-1B Lancer fue visto y no visto en Farnborough pues únicamente realizó una pasada por derecho a alta velocidad con posquemadores, lo que no impidió el que se pudieran apreciar algunos detalles de alto interés para los analistas de inteligencia (ver fotografía).



El B-1B con sus posquemadores en funcionamiento. En su cola pueden apreciarse los nuevos equipos IRESM/IRECM y MAW, de cuya incorporación al Lancer no se tenían noticias hasta la fecha.

REACTORES DE COMBATE

Los rusos y ucranianos, como tantos otros, incluidos los españoles, han apostado decididamente por Le Bourget, lo que ha suspuesto que su presencia en Londres



Despegue del C-130J de la RAF con el que comenzaba la que fue reconocida como la mejor exhibición en vuelo de todo el certamen.



Pasada en vuelo lento del C-17 Globemaster III con sus amplias superficies de hipersustentación extendidas.

El Sukhoi-32FN debe gran parte de su maniobrabilidad a las numerosas superficies de mando de las que dispone.



F-16 de la USAF, cuya exhibición en vuelo mejora con los años.

haya que calificarla como "de mínimos" y únicamente presentaron el Sukhoi-32FN, un avión que desde el año 95 está presentándose en los festivales aeronáuticos pero que ha sido en Londres donde ha tenido un especial protagonismo. Considerando que se trata de un avión de ataque a superficie y más concretamente de ataque naval (Sukhoi intentó presentarlo en Londres como un caza-bombardero, pero es sabido que tal denominación dentro de la saga sólo puede aplicarse al Sukhoi-30, y es que el Su-32 llevado a Farnborough era un típico producto "off the shelf"), su exhibición fue muy buena, haciendo gala especialmente de sus casi 60.000 lbs. de empuje. Cierto es



El Grippen en el momento de la rotación. Nótese la posición sincronizada de alerones y foreplanes.



Aunque el avión pertenecía a la NAVY, el F-18F fue pilotado durante las exhibiciones por personal de la compañía constructora.

que se echaron en falta tanto el vuelo lento como la siempre espectacular maniobra Cobra, pero repetimos que el avión es de ataque a superficie y por lo tanto su maniobrabilidad está limitada. Algunas singularidades de este avión son el hecho de que necesite dos grandes paracaídas de frenado para parar sus 92.000 lbs de peso en la toma, o el que disponga de WC y cocina en la parte trasera de la cabina así como un pequeño espacio para estirar las piernas en las largas misiones que sus 2.100 NM de alcance sin repostar le permiten llevar a cabo (irónicamente se ha comentado que se trata del único avión de combate cuya cabina está homologada para practicar Tai Chi).

Otros reactores de combate presentes en Farnborough fueron el omnipresente F-16, el Grippen, el EF-2000, y la novedad en Europa del F-18F Super Hornet; pero vayamos por partes: El F-16 mejora en cada certamen su exhibición, ejecutada por un piloto de pruebas de la compañía y haciendo gala de una extraordinaria relación empuje/peso (probablemente estuviera dotado con la última versión PW-229 de su motor) lo que le permitía utilizar la vertical para completar las maniobras más críticas como en el vuelo lento del que salió por looping, algo que no hemos visto hacer a ningún otro avión. El caso del Grippen es justo el contrario pues su relación empuje-peso no es excesiva y basa su exhibición en una velocidad en todo momento alta (incluido el vuelo lento), si bien técnicamente el



Toma de tierra del Sukhoi-32FN. Pueden apreciarse sus enormes dimensiones por comparación con el tamaño de su tripulación.

programa estuvo muy bien ejecutado y además tenía el handicap de estar configurado el avión con pilones. El EF-2000 presentado en Farnborough no fue ninguno de los prototipos británicos sino el DA-1 alemán (ya dotado con los motores EJ-200) y luciendo en su deriba el emblema de Bavaria y la inscripción "Bavaria's Air Force" (nos cuesta imaginar al prototipo español con la inscripción equivalente de "Fuerza Aérea de Getafe"), el caso es que el programa presentado se caracterizó por el elevado ángulo de ataque mantenido en todo momento, lo que llegó a permitir apreciar pequeños e incómodos desplazamientos de su morro en el eje de guiñada en alguno de los toneles. A pesar de su excelente empuje, maniobras como el despegue, por looping tumbado, o la salida del vuelo lento, por viraje plano de 360º, no fueron especialmente lucidas. Con respecto al EF-2000 los comentarios en los stands se centraron sobre la polémica abierta por la RAF al hacer público el que se estuviera planteando prescindir del cañon en sus primeros aviones, reactivando de esta forma una vieja polémica que data de los tiempos de la Guerra del Vietnam.



La exhibición del EF-2000 se caracterizó por mantener un elevado ángulo de ataque en todo momento, y muy especialmente durante el vuelo lento.

La estrella del Salón fue sin duda el F-18F Super Hornet, presentado tanto en la exhibición estática como en vuelo. El "super" no decepcionó y con sus 44.000 lbs de empuje (frente a las 32.000 lbs del modelo A+ de nuestro Ejército del Aire) realizó un completo programa que comenzaba con despegue por tonel con tren fuera seguido de imperial y a partir de ese punto realizaba todo tipo de maniobras, donde destacó su excelente maniobrabilidad a baja velocidad, los G's negativos, y una curiosa salida del vuelo lento por tonel de máximos G`s. El aumento de su envergadura con respecto al modelo A no parece haber afectado negativamente su régimen de alabeo (recordemos que éste es uno de los escasos aspectos mejorables del F-18), incluso puede decirse que la impresión subjetiva es que este parámetro se ha mejorado.

Si nos atenemos a la espectacularidad y maniobrabilidad mostradas por el helicóptero Apache en su exhibición habría que incluirla en el capítulo de los reactores de combate, ya que el helicóptero americano combinaba loopings y toneles como si de un caza se tratase, y todo ello con una configuración externa completa de armamento A/S y de su sistema Lowgbow. El general Julio Rodríguez, quien estaba al frente de la comisión oficial del Ejército del Aire en Londres, tuvo la espontánea oportunidad de volar el Apache ... y naturalmente la aprovechó.

LOS TELONEROS

Además de las presentaciones ya comentadas hubo en Farnborough numerosos aviones que con sus vuelos llenaron las más de tres horas diarias que duraba la exhibición aérea. Los italianos volvieron a presentar la última versión de su AMX en un intento de relanzar este avión de ataque al suelo como entrenador avanzado, fruto de su éxito parcial con la versión ATA; mientras que los checos



Aunque la versión promocionada por los italianos era la ATA (doble mando), en la exhibición aérea volaba un AMX monoplaza de la Aeronáutica Militare.



Rotación del L-159 ALCA tras una larga carrera de despegue.



Velero y motovelero son posicionados en la pista para dar comienzo a su exhibición conjunta.



Los Red Arrows se han convertido en participantes permanentes en el certamen londinense.

hacían lo contrario al presentar su entrenador L-139 (rebautizado L-159 ALCA) como avión de ataque al suelo. En cualquier caso ambas exhibiciones pueden calificarse como limitadas pero dignas. Otros aviones presentes en vuelo y que deben ser mencionados fueron el acrobático Sukhoi-29, que contaba con un sistema de mandos especialmente desarrollado para su piloto quien hace años sufrió un terrible accidente que le dejó sin sensibilidad en las piernas y en una mano; el Firefly al que los británicos se han propuesto sacar adelante a pesar de su nefasto historial de accidentes en la USAF; y la original exhibición conjunta de un velero ASW24 remolcado por un motovelero Super Dimona y que una vez separados volaban en formación, incluida la toma, con música de Vangelis como fondo, algo que resultó muy adecuado desde el punto de vista estético.

Tal y como ya ocurriera hace dos años, la RAF acudió en ayuda del certamen londinense y diariamente tomaba parte en la exhibición en vuelo un VC-10 K2, que realizaba un más que espectacular programa, y es que a su imagen y a su ruido, ya de por sí impresionantes, añadía unas estudiadas maniobras que aumentaban la imagen de majestuosidad que este avión tiene en vuelo. Los Red Arrows actuaron a diario (hasta la última edición del certamen únicamente lo hacían durante el fín de semana coincidiendo con las jornadas abiertas al público en general), realizando su exhibición de esta temporada donde continúan haciendo gala de su perfeccionismo técnico y donde se ha aumentado el apartado de los cruces, tanto múltiples como de pareja.

EL FUTURO

Con la frustración de no haber podido ver volando en Farnborough al Rafale en su versión naval, al nuevo caza Sukhoi con planos en flecha invertida, al exCASA EADS-295 (cuesta acostumbrarse a la nueva denominación) "mojándole la oreja" al Spartan, o al ya derrotado pero siempre espectacular Antonov-70, esperamos al próximo año con la esperanza de que Le Bourget nos sorprenda con nuevas y numerosas presentaciones, si bien ha quedado demostrado que para poder ver las grandes estrellas americanas del próximo decenio, JSF y F-22, habrá que regresar a Farnborough dentro de dos .... o tres años ■

Anecdotario visual

José Terol
Comandante de Aviación
web.jet.es/terol
Fotografías del autor

Tal y como ocurre en todo certamen aeronáutico, basta un paseo detenido por las instalaciones de Farnborough para descubrir no pocas situaciones y detalles capaces de llamar la atención del observador; son imágenes que en la mayoría de las ocasiones no llegan a aparecer en la prensa gráfica, pero que este dossier de Revista de Aeronáutica recoge con el fín de ofrecer la oportunidad al lector de llegar a conocer lo acontecido en el certamen londinense hasta en los más pequeños y curiosos detalles.



Cruce virtual de colosos. El C-17 Globemaster rueda camino de su exhibición en vuelo junto al mural a tamaño real del futuro Airbus A-3XX.

Aunque en los últimos pedidos de los bloques 50 y 60 los F-16 ya llevarán los nuevos depósitos conformados en el fuselaje, en Farnborough se presentó un avión real con los citados depósitos todavía "de madera".



Una de las joyas más admiradas del área histórica de Farnborough fue este impecable B-25.



Tal y como puede apreciarse, este helicóptero fue el utilizado en el rodaje de la película MASH.



En Farnborough no sólo se presenta la última tecnología disponible, sino incluso las tendencias y estudios de diseño del futuro como en el caso de este casco de piloto.





Cualquier lugar es bueno para reponer fuerzas, pero en el caso de un certamen aeronáutico el plano de un avión puede ser idóneo.



En el stand de EADS se mostraba esta maqueta que delata el que alguien ha asumido la dotación del EF-2000 español con misiles Taurus.

CUATRO RUEDAS EN FARNBOROUGH



Extraño ejemplar de limousine de seis puertas basada en un Jaguar.



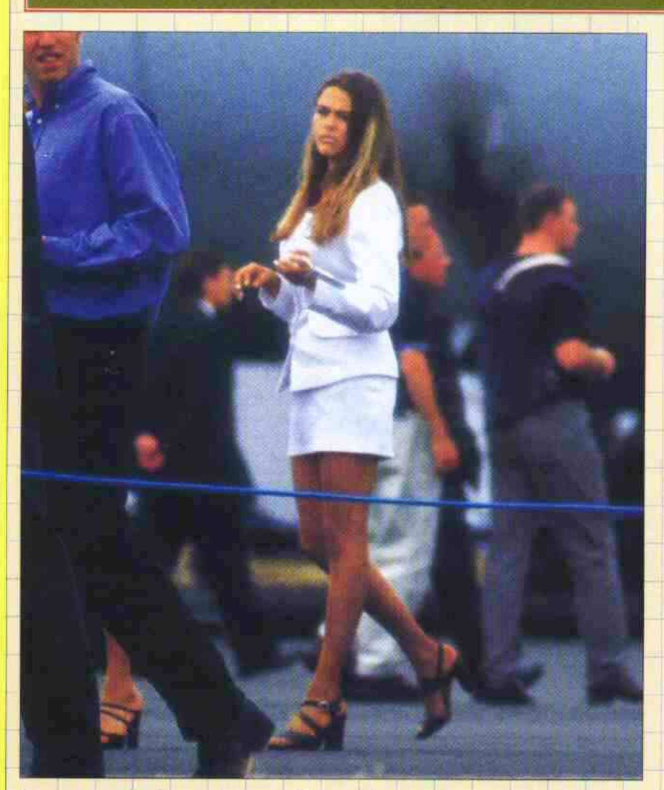
Sorprendía el observar que el vehículo utilizado como coche de cortesía por la organización del salón no era británico sino alemán.

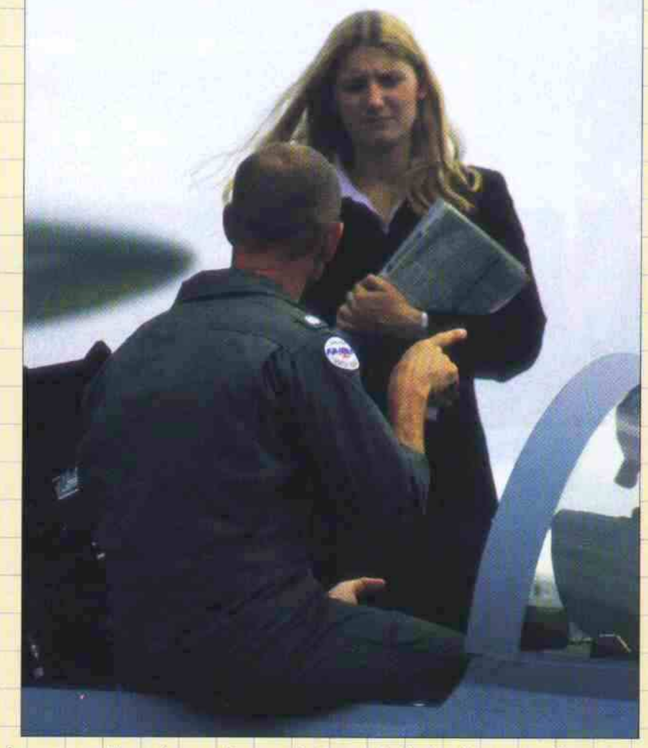


....aunque hubo excepciones muy originales

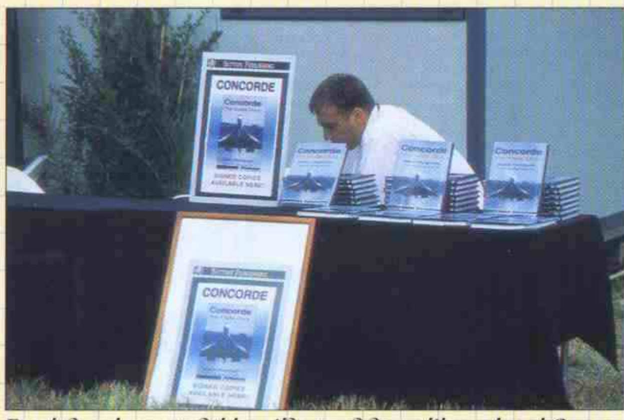


Los propietarios de Rover 75 disponían de un recinto exclusivo para aparcar en una situación privilegiada dentro del recinto.





La presencia de mujeres en los certámenes aeronáuticos, y especialmente en Farnborough, es mínima, obedeciendo generalmente a criterios estéticos, y es que resulta extraño llegar a ver a una joven interesándose por las características del nuevo Super Hornet.



Desolador el aspecto del humilde stand de un libro sobre el Concorde, y es que el día anterior se había producido el accidente de París.



¿Casualidad o fruto de la mala intención? El Grob 115E (uno de los mejores entrenadores elementales del mundo) compartía espacio en la exposición estática con el Firefly (un entrenador elemental con una reputación más que dudosa).



Una de las curiosidades del certamen londinense fue el stand de una fundación para poner en vuelo un Vulcan, ...y por lo menos ya disponían de transporte terrestre.

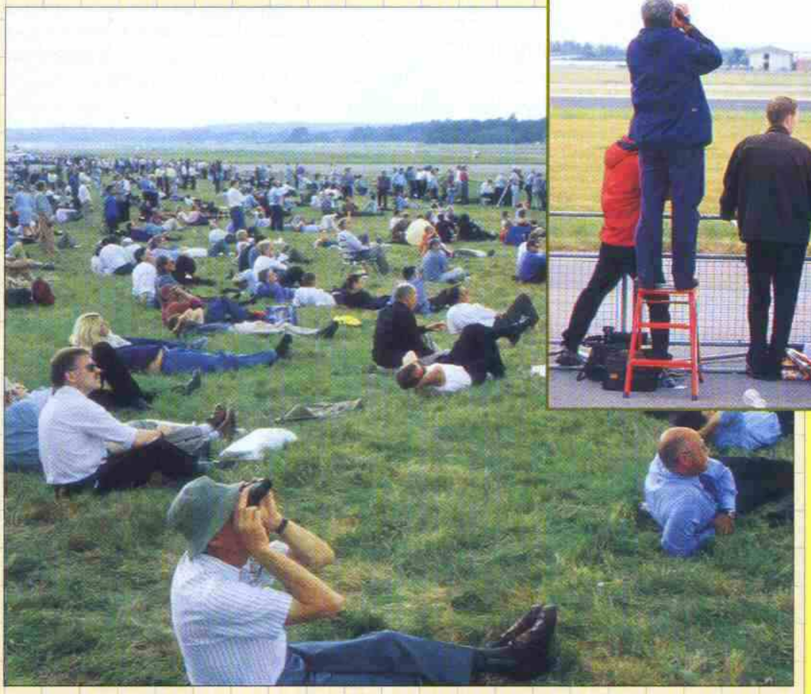


No es un automóvil, es un helicóptero en cuya construción participan tanto Rolls-Royce como Alfa Romeo.



Significativa rotulación del C-27 donde el protagonismo lo tiene el idioma italiano.

El C-27 lucía un logotipo adecuado y la más que curiosa letra "J" en su denominación y que obedecía al intento de presentarlo como el "mini C-130J".



Si algo diferencia a Farnborough de otros certámenes es la comodidad para observar la exhibición aérea con espacios abiertos situados a escasos cincuenta metros de la pista de despegue, ... aunque siempre hay quien busca una situación incluso más privilegiada.

NECESIDAD DE CREAR UN MUSEO NACIONAL DEL AIRE Y DEL ESPACIO

Los medios de comunicación social vienen publicando diversas informaciones y noticias sobre un futuro Museo de la Aviación en Cuatro Vientos. Con el fin de informar lo más ampliamente posible a nuestros lectores, publicamos este artículo sobre el citado tema.

MISION DEL SERVICIO HISTORICO Y CULTRUAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE (OM 83/1995, DE 29 DE JUNIO)

El Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, bajo la dependencia directa del jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, tiene como finalidad la investigación histórica, aeronáutica y espacial, la divulgación y difusión de los conocimientos aeronáuticos y astronáuticos y de la historia de la Aviación Española, destacando sus principales gestas.

Asimismo serán funciones del Servicio, la adquisición, catalogación, custodia, conservación, restauración y exposición de los bienes que sean merecedores de conservarse por su valor histórico para general conocimiento del pasado de la Aviación Española.

En todas las naciones de nuestro entorno cultural y desarrollo económico se ha reconocido la indudable aportación de la Aviación al progreso de la civilización así como su notable contribución a la solución de conflictos, y para informar a la sociedad de este notable papel desempeñado por aquélla se han construido y organizado Museos permanentes donde se entremezclan exhibiciones estáticas, dinámicas e interactivas con otras de carácter histórico y didáctico.

En la actualidad España presenta una situación con deficiencias muy graves en este terreno cultural de la Aeronáutica y del Espacio así como de instalaciones destinadas al fomento y divulgación de aquéllos, con lo que el ciudadano medio encuentra serios obstáculos para acercarse al mundo de la Aviación, dificultándose por tanto su implicación y comprensión hacia la Política Nacional y como consecuencia a la Política de Defensa en este campo, lo que perjudica al fortalecimiento de la conciencia y cultura de Defensa de la sociedad española. La única infraestructura estatal digna de mención y de reconocido prestigio internacional es el *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* del Ejército del Aire situado en la Base Aérea de Cuatro Vientos, (popularmente más conocido como *Museo del Aire*), no existiendo una sola instalación museística dedicada a la Aviación Civil y al Transporte Aéreo, si bien dos fundaciones privadas, *la Infante de Orleáns* y el *Parc Aeronautic de Catalunya*, mantienen colecciones de aviones antiguos que en su mayoría fueron aviones militares o deportivos, aunque el número de aeronaves de la última es reducido.

José Sánchez Méndez

General jefe del SHYCEA

EL MUSEO DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA DE CUATRO VIENTOS EN LA ACTUALIDAD

Los orígenes del *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* podemos fijarlos en el momento de la creación del Ejército del Aire, en 1939 tras la Guerra Civil, al constituirse un nuevo Ministerio del Aire que reunía las Direcciones y Servicios de todos los tipos de la aviación militar, civil y deportiva. Ya entonces se expresaba el deseo de conservar, mantener y divulgar la historia de la aeronáutica española para dar a conocer a todos, los esfuerzos, inventos, y gestas de nuestra ya importante



aviación. Pero eran tantas las necesidades y los problemas del recién creado Ministerio, nacido tras la catastrófica guerra civil y cuando se iniciaba la Segunda Guerra Mundial, que todos esos buenos deseos e intenciones se fueron frenando, quedando solamente la labor personal de algunos entusiastas que mantuvieron encendida la antorcha de la necesidad de ese Museo. Es en 1949 cuando se concluyeron los estudios y planes para la creación de un *Museo del Aire*, que nacía en 1966 por Orden Ministerial. Sería en 1981, exactamente el 24 de mayo, con motivo de la Festividad de las Fuerzas Armadas, cuando se abrió al público el Museo en el emplazamiento actual. Desde entonces ha ido creciendo y obteniendo nuevos objetos museísticos hasta llegar a la actualidad a la saturación máxima de su capacidad física. En 1991 se crea el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire (SHYCEA), que quedaba adscrito al Cuartel General. Posteriormente, en 1995 fue reorganizado y se le dieron nuevas funciones, pasando el Museo a depender orgánicamente del SHYCEA, cuya denominación oficial sería de *Aeronáutica y Astronáutica*.

El *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* ocupa una superficie de unos 35.000 metros cuadrados, entre edificios y hangares cubiertos y espacios exteriores no cubiertos, en donde se exponen muchas aeronaves sin ninguna protección atmosférica y aparcamientos y calles interiores. Actualmente se exponen 130 aviones, helicópteros y autogiros, y veleros o planeadores de diversos tipos militares y civiles: cazas, bombarderos, transportes, algunos ejemplares únicos en el mundo; 140 maquetas a escala 1/10, 1/15 y 1/24 construidas en materiales lo más semejantes a la realidad y que representan uno de los bienes más apreciados internacionalmente por su calidad y detalle; más de 4.000 maquetas en otras escalas, generalmente de plástico, que representan la evolución de los aviones en el mundo; 80 motores, cuya parte correspondiente a los motores alternativos o de cilindros constituye una de las mejores y más completas colecciones de Europa; muchas piezas históricas de armamento terrestre y aéreo que se ha utilizado en España, así como el armamento actual de diverso tipo: cañones, cohetes, misiles, torpedos, bombas....; siete simuladores de vuelo; ban-

deras y estandartes de nuestras Unidades Aéreas; diversos uniformes militares y equipos de vuelo así como prendas y recuerdos personales de muchas de las figuras históricas de nuestra Aeronáutica; gran cantidad de cuadros, mapas, grabados de diversos hechos históricos; muchos instrumentos y aparatos usados en aviones: equipos de radio, fotografía aérea, visores de tiro y bombardeo, brújulas, aparatos de medida, de navegación a estima, radioeléctrica, astronómica... y diversos equipos de apoyo en tierra: coches, camiones, baterías, contraincendios, etc.

Cuadro nº 1

ESPACIOS PUBLICOS Y ESPACIOS INTERIORES DE EXPOSICION DE UNA SELECCION DE MUSEOS DE AVIACION

ATRACCION	AREA PUBLICA (M²)	ESPACIO INTERIOR DE EXPOSICION (M²)
Smithsonian National Air and Space Museum (EE.UU.)	160.000	160.000
National Museum of Navy Aviation (EE.UU.)	N/D	27.000
Imperial War Museum Duxford (Reino Unido)	364.000	24.000
RAF Museum Hendon (Reino Unido)	30.000	24.000
Fleet Air Arm (Reino Unido)	24.300	10.000
Air Adventure Museum (EE.UU.)	16.000	10.000
Museo del Aire (España)	**35.000**	**8.000**
Museum of Flight (EE.UU.)	17.000	7.200
Fantasy of Flight (EE.UU.)	14.500	6.300

Nota: N/D = Información no disponible

Fuente: Individual Atractions and Economics Research Associates.

Toda esta cantidad de objetos museísticos, unos 2.600 inventariados y considerada una de las mejores del mundo, se expone en tres grandes hangares, que cubren unos 8.000 metros cuadrados, y en el espacio exterior, que se extiende alrededor de 14.000 metros cuadrados donde los aviones están expuestos sin ninguna protección, sufriendo todas las inclemencias causadas por los efectos atmosféricos, sobre todo el sol y la lluvia, lo que les está causando graves daños y deterioros (cuadro número 1). En el Museo se conserva el barracón del aeródromo de San Fernando (Salamanca) donde el general Franco fue proclamado en 1936 Jefe del Gobierno del Estado.

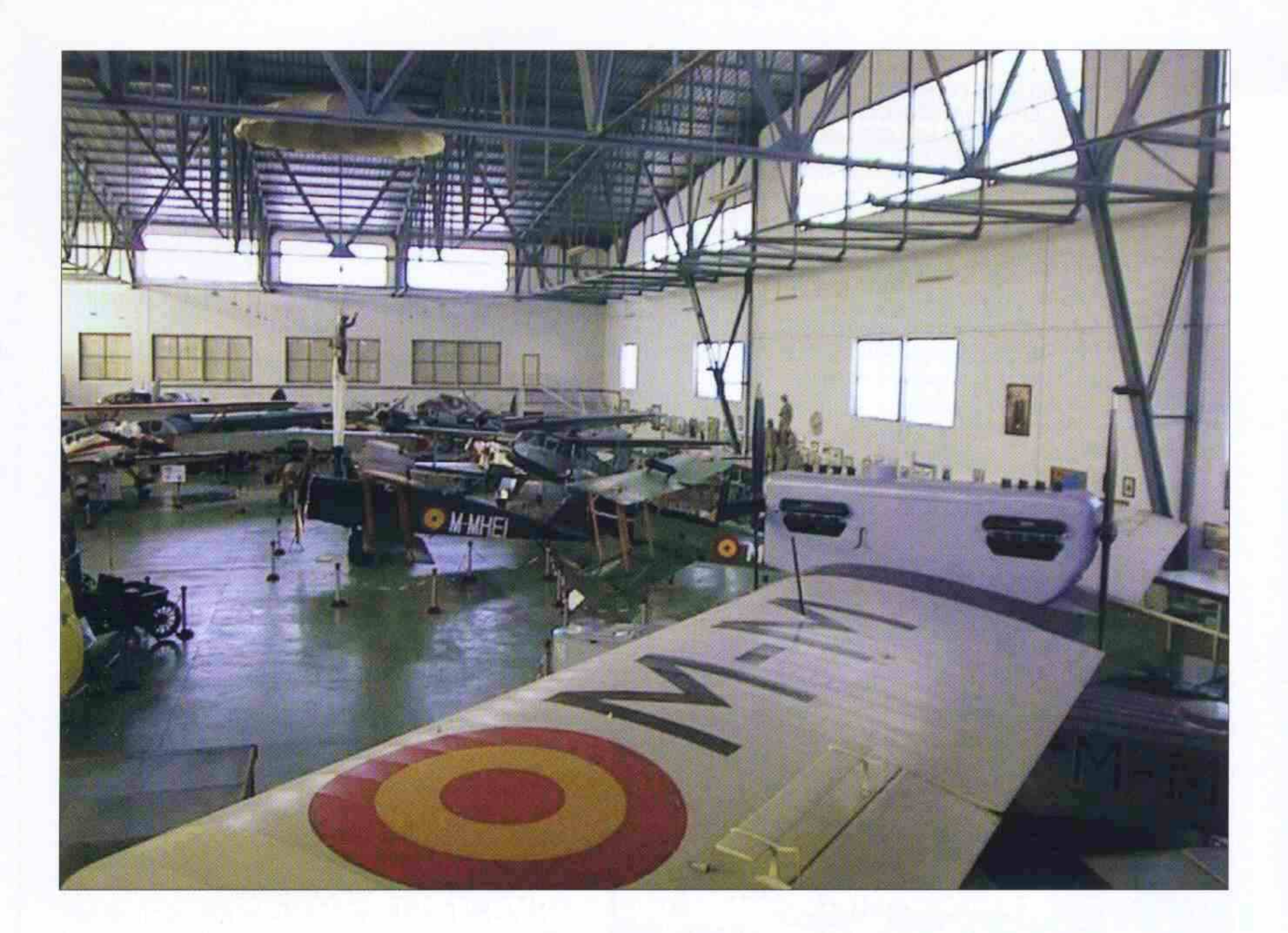
Pero a pesar de su merecida fama y del valor histórico de las 130 aeronaves de su colección, el *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* presenta una serie de deficiencias que impiden su adaptación al nuevo concepto de lo que debe ser un museo aeroespacial moderno. Sus únicos accesos actuales son difíciles y complicados, pues solo se puede llegar por la autovía de Extremadura o Nacional V, además de estar situado dentro de las instalaciones militares de la Base Aérea de Cuatro Vientos, con lo que se limita su potencial cultural y el número de visitantes y el alejamiento de los circuitos turísticos. Por la Nacional V hay que hacer varios cambios de dirección para poder acceder

Cuadro nº 2

NUMERO DE VISITANTES A DISTINTOS MUSEOS DE AVIACION SELECCIONADOS EN 1998

ATRACCION	SITUACION	VISITANTES 1998 (x 1.000)
Smithsonian National Air and Space Museum	Washington, EE.UU.	9.500
Kennedy Space Centre Visitor Centre	Florida, EE.UU.	2.830
US Air Force Museum	Ohio, EE.UU.	1.300
National Museum of Naval Aviation	Florida, EE.UU.	941
Imperial War Museum Duxford	Cambridge, Reino Unido	400
Museum of Flight	Seattle, EE.UU.	342
Cite de L'Espace	Toulouse, Francia	300
San Diego Aerospace Museum	San Diego, EE.UU.	202
US Astronaut Hall of Fame	Florida, EE.UU.	200
RAF Museum Hendon	Hendon, Reino Unido	157
Air Adventure Museum	Wisconsin, EE.UU.	150
Museo del Aire y del Espacio	París, Francia	131
Fleet Air Arm Museum	Yeovilton, Reino Unido	118
Royal Australian Air Force Museum	Australia	85
Fantasy of Flight	Florida, EE.UU.	80
Museo del Aire	**Madrid, España**	**50**
Canadian Warplane Museum	Toronto, Canadá	50
Shuttleworth Collection	Biggleswade, Reino Unido	46
Museo de la Fuerza Aérea Suceca	Linkoping, Suecia	45
Royal New Zealand Air Force Museum	Christchurch, NZ	40
Museum of Army Flying	Middle Wallop, Reino Unido	29
Planes of Fame	California, EE.UU.	23
Museo Central de la Aviación Finlandesa	Tikkakoski, Finlandia	17

Fuente: Individual atractions and Economics Research Associates



y solamente con automóvil, a un estrecho y pequeño puente sobre el ferrocarril en el que, tras las últimas obras de ensanche de la autovía, hay que subir una cuesta pronunciada y con un giro de noventa grados. El tráfico de autobuses ha de entrar forzosamente por la Base Aérea y recorrer por su interior casi tres kilómetros. No existen otras formas de acceso, autobuses públicos, metro o ferrocarril, no habiendo tampoco comunicación entre la zona del aeropuerto y por consiguiente de la Fundación Infante de Orleáns con el Museo.

Por otro lado tiene una gran escasez de personal y bajo presupuesto de mantenimiento, conservación, vida y funcionamiento, lo que al mismo tiempo hace difícil su expansión y la adquisición de nuevo material y objetos de interés histórico y aeronáutico. Desgraciadamente hay un deterioro progresivo de la valiosísima colección de aeronaves expuestas en el exterior como consecuencia de los agentes atmosféricos, algunas de las cuales son piezas únicas existentes en el mundo. Pero además el concepto de este Museo ha venido respondiendo a los criterios existentes sobre este tipo de instalaciones en los años cincuenta, habiendo quedado anticuado respecto a los de sus homólogos americanos y europeos, que cada vez han venido dando mayor importancia a los elementos interactivos y de divulgación sobre la Aeronáutica, el Espacio, la Metereología y la Tecnología. En este sentido carece de áreas educativas y docentes sobre el origen, desarrollo, presente y futuro de la Aviación y de la Astronáutica y de todos los fenómenos físicos y metereológicos que las hacen posibles, amén de los elementos de ocio indispensable que faciliten la estancia y disfrute de las instalaciones.

PROYECTO DE CREACION DE UN MUSEO NACIONAL DEL AIRE Y DEL ESPACIO

Desde 1998 el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire (SHYCEA) por una parte y la Secretaría de Infraestructuras y Transportes del Ministerio de Fomento y sus organismos aeronáuticos, Dirección General de Aviación Civil, Ente Público Aeropuertos Nacional y Navegación Aérea, (AENA) y la Fundación AENA por otra, han venido efectuando varios estudios y manteniendo diversas reuniones y sesiones de trabajo con el fin de fortalecer las relacio-

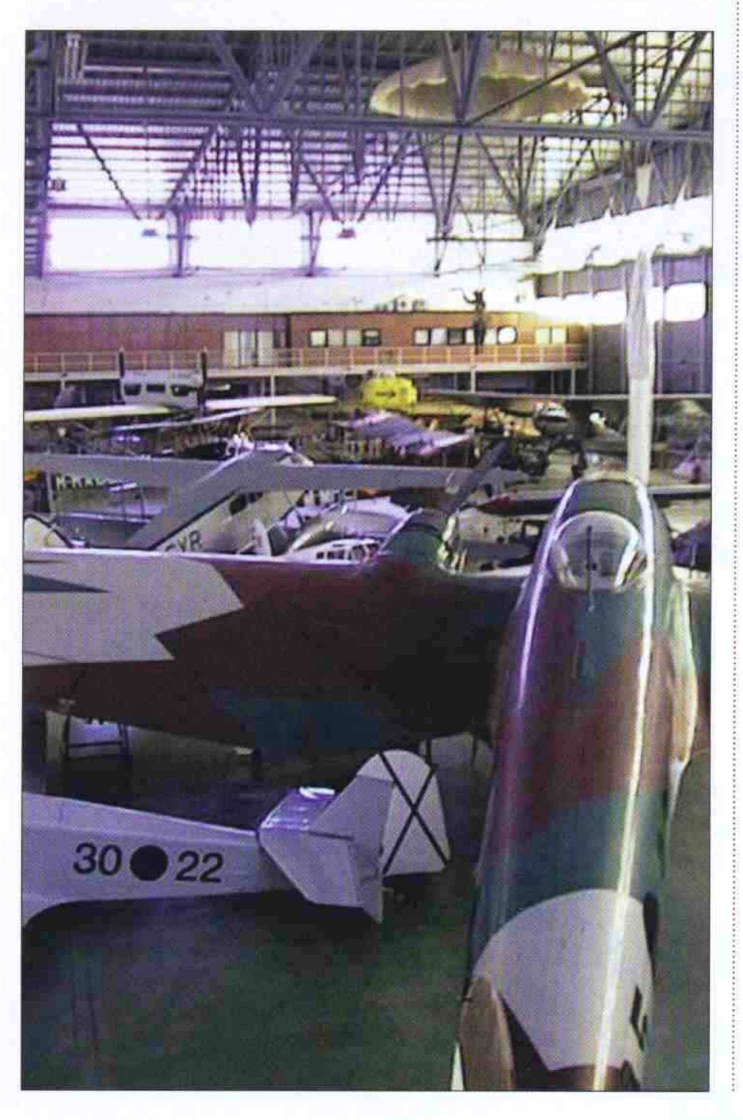
Cuadro nº 3

NUMERO DE AVIONES EXPUESTOS EN UNA SELECCION DE MUSEOS DE AVIACION EN 1999

ATRACCION	NUMERO DE AVIONES EXPUESTOS
US Air Force Museum (EE.UU.)	300
Planes of Fame (EE.UU.)	140
National Museum of Naval Aviation (EE.UU.)	130
Museo del Aire (España)	**125**
Imperial War Museum Duxford (Reino Unido)	110
RAF Museum Hendon (Reino Unido)	85*
San Diego Aerospace Museum (EE.UU.)	68
Museum of Flight (EE.UU.)	55
Shuttleworth Collection (Reino Unido)	42
Fundación Infante de Orleans (España)	**30**
Royal New Zealand Air Force Museum (NZ)	28
Museo Central de Aviación de Finlandia (Finlandia)	26
Royal Australian Air Force Museum (Australia)	25

Nota: *El RAF Museum tiene en total unos 235 aviones, 85 de los cuales se exhiben en Hendon.

Fuente: Individual Attractions and Economics Research Associates



nes entre la Aviación Militar y la Aviación Civil, en el campo cultural histórico-aeronáutico. Fruto de estos esfuerzos y contactos ha sido la edición de varios libros, como son *Guerra Aérea 1936-39*, *Heroísmo en el cielo* y *Grandes Ases* y muy en especial el Convenio de Colaboración firmado a finales de enero del presente año por el cual AENA y la Fundación AENA concedían al SHYCEA una ayuda de 204 millones de pesetas para digitalizar el *Archivo Histórico del Ejército del Aire*, restaurar aviones del *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* y crear becas para universitarios en el campo de la investigación histórico-aeronáutica. Dicha ayuda se ha asignado para un periodo de tres años que pueden ser prorrogables. Otro de los objetivos fundamentales fue el iniciar un programa destinado a dotar a España de un único equipamiento de *carácter nacional* que facilite la divulgación de la cultura aeroespacial que comprenda la Aviación Militar, la Aviación Civil, la Aviación Deportiva, el Transporte y la Navegación Aérea, el Espacio, la Tecnología Aeronáutica y una colección de aeronaves en vuelo basada en la Fundación Infante de Orleáns.

Se tomaron como referencia las experiencias de Museos de Aviación de otros países, entre otros el Smithsonian National Air and Space Museum, US Air Force Museum de los Estados Unidos, el Imperial War Museum Duxford y el RAF Museum Hendon de Gran Bretaña, y la Cité de L'Espace de Toulouse, etc. La mayoría de estos museos están ubicados próximos a pistas de vuelo en funcionamiento, como es el caso de Duxford y el Museo del Aire y del Espacio de Le Bourget, con el fin de poder contemplar exhibiciones aéreas. Los principales museos internacionales utilizan profusamente dioramas, elementos interactivos, tecnología de vídeo y presentaciones de luz y sonido para facilitar la interpretación de lo que se exhibe y dar un aspecto más dinámico que una simple presentación estática de material aéreo y espacial. Así mismo fueron valoradas colecciones privadas como el Fantasy of Flight y el Museum of Flight norteamericanos y otras especialmente interactivas, como el Museo de la Ciencia que la Fundación La Caixa tiene en Barcelona. Estos museos tienen tamaños muy dispares entre sí, que están en función de disponer o no de una pista de vuelo y de las superficies cubiertas y exteriores de exhibición, si bien la mayoría procura mantener las aeronaves dentro de recintos con temperatura, luminosidad y humedad controladas y los que han de estar forzosamente en el exterior expuestas a los factores atmosféricos están protegidas con productos químicos apropiados.

Después de dos años de estudio, trabajo en común y visitas a varias instalaciones museísticas nacionales y extranjeras se llegó a las conclusiones siguientes:

—El concepto y finalidad del nuevo Museo Nacional del Aire y del Espacio a constituir ha de ser

la creación de una institución de gran calidad y proyección internacional. Para ello deberá ser capaz de obtener, restaurar y conservar un conjunto lo más completo posible de aeronaves, objetos y documentos relacionados con la aeronáutica nacional e internacional. Asimismo, ha de facilitar el estudio de los investigadores de manera que se pueda apreciar en su justa medida la aportación española en el campo de la aeronáutica. El objetivo final sería el dar a conocer a la sociedad la contribución de la aviación al progreso humano y su historia mediante la exhibición del material antes señalado, relacionado con la aeronáutica, las presentaciones interactivas y las exhibiciones en vuelo.



—Su emplazamiento debe ser en la Base Aérea-Aeropuerto de Cuatro Vientos.

—Este nuevo Museo Nacional debe comprender tres áreas bien definidas, militar, civil, e interactiva común, (referidas a la Aviación Civil, la Aeronáutica Militar, la Astronáutica, la Tecnología Aeronáutica, Metereología, la Navegación Aérea y los Sistemas de Transporte Aéreo) y una colección de Aeronaves en vuelo.

—Los elementos que integrarían este Museo-centro cultural y de ocio aeronáutico, (actual Museo de Aeronáutica y Astronáutica, el museo a construir la Fundación AENA y la Fundación Infante de Orleáns) conservarán la titularidad de sus instalaciones, aeronaves y material, pero deberían permitir y facilitar el movimiento de sus colecciones y fondos, de manera que puedan ocupar el lugar en el conjunto que mejor contribuya a ofrecer instalaciones coherentes y ricas en contenidos didácticos.

—La necesidad de gestionar con eficacia este complejo cultural-aeronáutico hace imprescindible que deba responder a un modelo de funcionamiento autónomo, con una dirección global conjunta que pueda garantizar una coordinación adecuada y sea responsable de su funcionamiento, reduciendo el coste recurrente de explotación y favorezca la afluencia de visitantes. A estos efectos se considera conveniente la promoción dentro del futuro Museo de elementos de ocio y de entretenimiento, inspirados en temas aeronáuticos, con el objeto de incrementar su atractivo y ayude al sostenimiento económico del Museo que, como equipamiento cultural puro, podría ser deficitario. Dicha Dirección podría adoptar la forma de órgano colegiado en el que deberían estar representantes del Ejército del Aire, Fundación AENA y Fundación Infante de Orleáns, pero coordinado por el jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, y al que podrían incorporarse otras entidades de acuerdo con las aportaciones que pudieran realizar al proyecto.

El entendimiento entre las dos partes sobre la elección de Cuatro Vientos como emplazamiento ideal para el necesario y posible *Museo Nacional del Aire y del Espacio* ha sido total y está basado en que es la cuna de la Aviación Española, y que constituye por sí mismo un elemento sustancial de nuestra historia aeronáutica que contiene elementos de valor patrimonial de primer orden. La Base Aérea contiene en su recinto un conjunto de instalaciones que incluyen varias joyas arquitectónicas catalogadas y conservadas por el Ministerio de Defensa-Ejército del Aire, como son la Torre de Señales de 1920, la más antigua de Europa, el hangar construido para la Escuela Superior de Aerotecnia, creada en 1928 por Emilio Herrera Linares, y que fue premio na-

VISITANTES DE LOS MUSEOS DE MADRID

MUSEO	1993 (millares)	1994 (millares)	1995 (millares)	1996 (millares)	1997 (millares)
Museo del Prado	1.567,2	1.630,6	1.573,9	1.868,7	1.709,8
Reina Sofía	1.194,4	834,8	727,6	875,3	858,3
Thyssen-Bornemisza	623,3	460,4	433,6	503,0	530,0
Arqueológico	237,6	202,1	192,5	192,9	203,4
Museo de América	—	22,3	74,2	66,7	61,2
Sorolla	42,6	43,6	39,9	44,0	46,7
San Fernando	43,4	36,8	39,1	52,0	46,0

Además de los museos madrileños más famosos arriba mencionados, la ciudad también cuenta con un gran número de museos de menor tamaño y con galerías de arte que reúnen un número anual de visitantes en torno a algo menos de 50.000 personas. Entre estas instituciones cabe destacar el Museo Naval, con 13.000 visitas anuales.

Fuente: Instituto de Estadística y Economics Research Associates.

cional de arquitectura en Alemania en 1930, el Pabellón Histórico de Oficiales donde residía el Infante de Orleáns, etc. Además la Base de Cuatro Vientos ha sido testigo, desde sus orígenes en 1911, de grandes gestas de la Aviación Española, baste recordar que desde la misma, el 5 de abril de 1926, partió para Filipinas la histórica *Patrulla Elcano*. A su vez alberga el *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* del Ejército Aire, que viene recibiendo cerca de 60.000 visitantes cada año. Este museo custodia los testimonios de la Historia de la Aviación Española y alberga una de las colecciones de aeronaves históricas y motores más completas del mundo, algunas son piezas únicas, aunque debido a su origen y dependencia apenas tiene exponentes de aeronaves civiles o elementos relacionados con el transporte aéreo. Por consiguiente, la situación de Cuatro Vientos no puede ser más idónea y por otro lado tanto la Base Aérea como el Aeropuerto no pueden crecer físicamente ni aumentar sensiblemente sus operaciones actuales dado su entorno urbano. Otro factor positivo considerado fue que en Cuatro Vientos se encuentra la colección de aeronaves en vuelo de la Fundación Infante de Orleáns, que desea integrarse en un proyecto de estas características.

Con el fin de confirmar la factibilidad del proyecto AENA encargó en 1999 un estudio de mercado y de viabilidad financiera y social a la empresa líder del sector ocio-cultural en el ámbito internacional, la norteamericana *Economic Research Associates, ERA*, con reconocida experiencia en estudios similares para complejos museísticos de este tipo. Para el trabajo, *ERA* se asoció con la firma española *Omaly Proyectos Temáticos, S.L.* pues ambas en España ya habían estudiado conjuntamente la viabilidad de Port Aventura y del parque madrileño de San Martín de la Vega. Las conclusiones del estudio son mucho más optimistas que las estimadas al principio, aconsejándose que el emplazamiento de este museo nacional o centro cultural aeronáutico debe estar en la base aérea-aeropuerto de Cuatro Vientos, además de por todas las razones de carácter histórico y cultural antes reseñadas, porque es utilizado por la aviación militar, civil y los helicópteros de la Dirección General de Tráfico, y la Fundación Infante de Orleáns realiza exhibiciones aéreas los primeros domingos de cada mes. A este respecto conviene recordar que Cuatro Vientos ocupa el sexto lugar de España en cuanto a tráfico aéreo, con 68.691 vuelos contabilizados en 1999. Del análisis del mercado de visitantes potenciales, Comunidad de Madrid y su área de influencia, las cifras obtenidas señalan que en el año 2005 se podrá generar un número de unos 300.000, cifra que continuaría creciendo posteriormente para llegar a situarse entre las primeras siete instalaciones aeronáuticas de esta clase de todo el mundo (cuadro número 2). Conviene destacar que el Plan Director del aeropuerto de Madrid-Cuatro Vientos contempla la reserva de terrenos suficientes para el emplazamiento del nuevo Museo Nacional y para facilitar su acceso el desdoblamiento de la carretera que actualmente lo une con la M-40 así como el aprovechamiento de la prolongación de la línea 10 del Metro de Madrid que enlazará el Metrosur en Alcorcón, con la posibilidad de disponer de una estación que le diese servicio.

Por otro lado hay que resaltar, que el número de aeronaves del actual *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* del Ejército del Aire, sumados al de la Fundación Infante de Orleáns supera las 160 unidades, con lo que el nuevo Museo se convertiría en el tercer complejo histórico-aeronáutico del mundo, por detrás del Air Force Museum norteamericano y el Imperial War Museum Duxford británico (cuadro número 3). Por otro lado se estima necesaria y conveniente la colaboración de otros organismos, tales como el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, el de Ciencia y Tecnología, la Comunidad y el Ayuntamiento de Madrid, universidades politécnicas, compañías aéreas nacionales, industria aeronáutica española, otras entidades aeronáuticas con competencias o actividades concurrentes, así como fundaciones privadas.

Finalmente hay que señalar que uno de los últimos actos celebrados por el anterior Ministro de Fomento, Rafael Arias Salgado, fue la firma el pasado 27 de abril, de un Acuerdo con AENA, Fundación AENA y Fundación Infante de Orléans, *para constituir un grupo de trabajo para la creación de un Museo de Aeronáutica Civil en el Aeropuerto Madrid-Cuatro Vientos*, cuyas conclusiones deberán entregarse antes del mes de octubre de este año. Es decir que la parte o rama civil del futuro *Museo Nacional del Aire y del Espacio* y la cooperación o integración de la Fundación Infante de Orléans ya está en marcha. Queda por definir el papel que debe jugar el *Museo de Aeronáutica y Astronáutica* del Ejército del Aire en este ambicioso proyecto nacional, pues de no ser así quedaría limitado cultural y físicamente a su situación actual, con unos accesos escasos, falto de recursos presupuestarios y de personal, sin posibilidad material de expansión y crecimiento y con un deterioro progresivo y acelerado de su valiosísima colección de aeronaves en el exterior. Por todo ello, el Ministerio de Defensa, tal como estaba previsto en marzo pasado, debería cuanto antes firmar un acuerdo o protocolo con el Ministerio de Fomento, que pueda hacer viable este gran *Museo Nacional del Aire y del Espacio*, que situaría a España entre los primeros países del mundo con este tipo de instalaciones aeronáuticas y culturales y en el que es imprescindible la presencia de la Aviación Militar, que a su vez fue el origen y desarrollo de la Aviación Civil española ■

Antoine de Saint Exupéry

Centenario de un mito

JOSÉ F. CLEMENTE ESQUERDO
Coronel de Aviación



Si según Ortega y Gasset –citando de memoria– en la vida hay que elegir entre vivir o filosofar, pocas personas consiguen hacer las dos cosas simultáneamente sin perecer, al menos inmediatamente, en el intento.
Antoine de Saint Exupéry interpretó y escribió su propia vida a través de una actividad tan rabiosamente contemporánea como la aviación.
Vivir no es necesario, navegar sí, pareció ser el lema del aviador-escritor francés, nacido el 29 de junio de 1900 en el seno de una familia aristocrática de Lyon venida a menos, que realizó su bautismo del aire en 1912.


José F. Clemente Esquerdo

SAINT.EX –como se le conoció familiarmente– fue a la vez desde entonces y tocado por la magia del vuelo un hombre de acción y un poeta de gran profundidad. Hizo del avión su plataforma y razón de ser para descubrir el verdadero rostro de la Tierra comprobando al mismo tiempo y una vez más que el dominio de la máquina trasciende al propio dominio, analizando al Hombre desde una nueva perspectiva.

Quizás por eso su mejor libro sea *Tierra de hombres*, una suerte de relato autobiográfico en el que los aviadores, después de su lectura, nos hemos sentido fielmente interpretados a través de los eternos parámetros del riesgo, el cumplimiento de la misión y la serena belleza del vuelo, sea éste sobre el mar, el desierto o cualquier escarpada cordillera, porque en realidad, al sentirse igual, todos son el mismo vuelo.

Pero su libro emblemático es *El pequeño príncipe* –prefiero siempre este título al ligeramente cursi de *El principito*–. Escrito en estado "de gracia", destila melancólica sabiduría en sus páginas, transcribiendo la sana rebeldía del niño que adivina su futuro de persona mayor ajena, por desgracia, a que lo fundamental es casi siempre invisible a los ojos.

Publicado en 1943, el cuento se convirtió en uno de los libros más leídos del planeta junto a la Biblia y Don Quijote, porque al fin Saint Ex fue Quijote en Clavileño de acero, que odió una época en la que *bajo un totalitarismo universal, el hombre se convierte en ganado afable, educado y tranquilo*, albergando el justificado *miedo del poeta* a que se aproximase la *más sombría época de la historia del mundo en la que se distraiga a la persona con una cultura banal*. Por desgracia algo de ello nos "suena" en la actualidad en nuestra alma de adulto que una vez lo fuera de niño.

En 1944 y en la última parte de la II Guerra Mundial, Saint Exupéry comienza a volar en misiones de reconocimiento en P.38 Lightning desde Alghero. En su segunda misión fuego en el motor derecho. En la sexta con fallo en uno de los motores toma tierra en Bastia (Córcega). En la décima, el 31 de julio, de reconocimiento sobre la región de Grenoble-Amberieu-Annecy no regresa a la base. Total horas de vuelo en el mes de julio: 27 horas 35 minutos.

Cincuenta y cinco años después, un pescador ve brillar algo al recoger sus redes cerca de la costa de Niza. Un brazalete con el nombre "Consuelo", mujer de Saint Exupéry, alberga alguna esperanza por encontrar los restos de él mismo y de su P.38 en el fondo del Mediterráneo.

Siempre fue privilegio de los dioses y los poetas el de elegir su propio destino ■

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

El Aviador (1926)
Correo del sur (1929)
Vuelo nocturno (1931)
Tierra de hombres (1939)
Viento, arena y estrellas (1939)
Vuelo a Arras (1942)
Piloto de guerra (1942)
Carta a un rehén (1943)
El pequeño príncipe (1943)
Carta al general X (1943)
Ciudadela (inacabada y editada en 1948)
En español, cabe destacar además del *Pequeño príncipe*, la segunda edición realizada este año por la editorial Emecé de Correo del sur, *Tierra de hombres*, *Carta a un rehén* y *Vuelo nocturno*.

VISITA A LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA DE LA ASOCIACION CULTURAL NUESTRA SEÑORA DE LORETO DE ARANDA DE DUERO

EL DIA 28 DE ABRIL LA Asociación Cultural Nuestra Señora de Loreto de Aranda de Duero realizó una visita a la Base Aérea de Zaragoza.

Esta dio comienzo con un briefing de bienvenida y una presentación a cargo del general jefe de la base, Manuel Alonso Sánchez, en la que explicó su funcionamiento así como el de las distintas unidades ubicadas en ella.



A continuación se trasladaron al hangar de mantenimiento de los aviones F-18 del Ala 15, donde pudieron contemplar de cerca cómo son estos cazas de combate y su amplia capacidad como arma de guerra.

Posteriormente se trasladaron al Ala 31 donde fueron recibidos por el coronel jefe de la unidad, quien explicó la utilidad de estos aviones dentro del ámbito internacional. Después visitaron el interior de uno de los Hércules, viendo así la gran capacidad de carga de estos aviones.

Para finalizar la visita, se realizaron una foto junto al monumento del Sabre, en la plaza de armas de la base, tras la cual se sirvió una comida en el pabellón de suboficiales, en la que estuvieron acompañados por el general jefe de la base y por otros jefes de las unidades visitadas.



IX CONGRESO NACIONAL DE CARDIOLOGIA DE LAS FUERZAS ARMADAS

EN EL R.I COLEGIOS DE Médicos de Sevilla ha finalizado el día 29 de abril de 2000 el IX Congreso Nacional de Cardiología de las Fuerzas Armadas, organizado por el coronel médico Francisco Fernández Muñoz, jefe del Servicio de Cardiología de la Policlínica del Ejército del Aire de Sevilla y con la colaboración de los doctores Francisco Díaz Ortuño, teniente coronel médico jefe del Servico de Cardiología del Hospital Vigil de Quiñones, el doctor Javier Gómez Beltrán, vocal del Grupo Nacional de Cardiología Extrahospitalaria de la Sociedad Española de Cardiología y el doctor Antonio Vázquez Foncubierta, coordinador del Grupo de Trabajo de Cardiología Extrahospitalaria de Sevilla.

El congreso fue inaugurado en la Policlínica del Aire de Sevilla, el día 27 de abril de 2000 por el general director de Sanidad del Aire Juan José de Prada Hernández y contó con la asistencia de distintas personalidades, como el general director del Hospital Militar de Zaragoza Antonio Pérez Peña, el general subdirector de la logística sanitaria de la Armada Vicente Navarro Ruiz y el director del Hospital Militar de Sevilla José Luis Pérez Piqueras.

En el acto, el doctor Francisco Fernández Muñoz expuso los objetivos del congreso: (participar en el reciclaje de los médicos de unidades militares y asistencia primaria, tratar los temas de máxima actualidad en la cardiología y analizar la problemática de la cardiología de las Fuerzas Armadas y su desarrollo.

El congreso ha sido estructurado en un curso de formación continuada en insuficiencia cardiáca para medicina primaria y seis mesas redondas. Las tres primeras están dirigidas a tratar los temas de actualidad en la cardiopatía isquémica y tratamiento antitrombótico de los síndromes coronarios agudos, las mesas 4 y 5 son ponencias sobre el devenir de la cardiología militar en sus vertientes asistencial, pericial, preventiva y logística-operativa, y la última valora los distintos trabajos científicos realizados en el último año.

Se ha contado con un nutrido número de asistentes y participantes, tanto en el curso de formación continuada, como en el Congreso. En éste han participado de forma activa, bien en las mesas, como en los coloquios, las personalidades más destacadas de la cardiología española y se han logrado interesantes conclusiones, tanto en los temas de actualidad de la cardiología, como de la cardiología en la sanidad militar del siglo XX.

ACTO DE TOMA DE POSESION DEL NUEVO CORONEL DIRECTOR DE LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

EL PASADO DIA 11 DE mayo, en la plaza de armas de la Academia Básica del Aire, se celebró el acto de toma de posesión como jefe del Sector Aéreo de León, jefe del Aeródromo Militar de León, director de la Academia Básica del Aire y Comandante Militar Aéreo del aeropuerto de Asturias del coronel Antonio Valderrábano López.

Este acto estuvo presidido por el jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, teniente general José A. Cervera Madrigal, acompañado de una nutrida representación tanto de autoridades civiles (alcalde de Valverde de la Virgen, Antolín Fandiño; alcalde del Ayuntamiento de León, Mario Amilivia; obispo de la diócesis de León, Antonio Vilaplana; subdelegado de Gobierno, Manuel Junco; presidente de la Audiencia Provincial de León, José Rodríguez Quiros, entre otros) como militares (general jefe del Mando de Personal, Manuel Estellés; general director de Enseñanza Pedro Tortosa; general jefe de la 12ª zona de la Guardia Civil, José Delgado, coronel delegado de Defensa en León, Pedro Gil García y diferentes jefes tanto de regimientos de León y provincia como militares pertenecientes al Ejército del Aire destinados fuera de León).





RELEVO DE MANDO EN EL SECTOR AÉREO DE BARCELONA, ACUARTELAMIENTO AÉREO DE EL PRAT Y COMANDANCIA MILITAR AÉREA DEL AEROPUERTO DE BARCELONA

EL PASADO DIA 30 DE junio tuvo lugar en el Acuartelamiento Aéreo de El Prat, el acto de relevo de mando del Sector Aéreo de Barcelona, Acuartelamiento Aéreo de El Prat y Comandancia Militar Aérea del Aeropuerto de Barcelona, presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo de Levante y Tercera Región Aérea, Sebastián Rodríguez-Barrueco Salvador.

Hizo entrega del mando el coronel Luciano Vicente Agra, tomando posesión del mismo el coronel Alberto Cenalmor Balari.

Tras la lectura de las resoluciones de cese y de nombramiento, así como de la fórmula reglamentaria de la toma de posesión, el acto finalizó con el desfile de la sección de honores de dicha unidad.

RELEVO DE MANDO EN SALAMANCA

EL DIA 16 DE JUNIO, Y presidido por del jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, teniente general José A. Cervera Madrigal, tuvo lugar en la Base Aérea de Salamanca el acto de relevo de mando de la Jefatura del Sector Aéreo de Salamanca, Base Aérea de Salamanca y Grupo de Escuelas de Matacán entre los coroneles Juan Luis Bonet Ribas y Gerardo Luengo Latorre.





Momento de la entrega por parte del Alcalde de Constantina de la Medalla de Oro de la ciudad al Jefe del E.V.A. Nº3.

ACTO DE ENTREGA DE LA MEDALLA DE ORO DE LA CIUDAD DE CONSTANTINA AL EVA 3

COMO TESTIMONIO Y certificación oficial de una relación que lleva camino de los 50 años, y que ha convertido al acuartelamiento aéreo de Constantina y Escuadrón de Vigilancia Aérea número 3 en un vecino querido y apreciado por todos, el Ayuntamiento de la ciudad acuerda por unanimidad conceder al que consideran su "Escuadrón", la medalla de oro de la ciudad.

La entrega se materializó el pasado 17 de junio en la Plaza de España de Constantina en un brillante acto presidido por el alcalde de Constantina Juan Antonio Rivera Meléndez y la corporación en pleno. Para mayor realce se contó en la ceremonia con la presencia del teniente general jefe del Mando Aéreo del Estrecho y Segunda Región Aérea, Eduardo González Gallarza; con el segundo jefe del Mando, general de división Ramón García Ruiz, distintas autoridades militares y civiles, una importante representación de jefes y oficiales, así como con los alcaldes de la comarca que con su presencia representaron a las generaciones de jóvenes que prestaron el servicio militar en el EVA nº 3.

El personal del EVA 3, formado junto a la unidad de música del Mando Aéreo del Estrecho, tuvo la satisfacción de verse acompañado por antiguos miembros del Escuadrón que quisieron acompañar a la unidad en esta fecha tan importante, asimismo numerosos vecinos corroboraron con su presencia el sentimiento de unión entre escuadrón y ciudad.

Comienza el acto con la constitución de pleno extraordinario municipal y la lectura del acuerdo plenario corporativo en el que se certifica que en el pleno celebrado el día 27 de marzo de 2000 y como desarrollo del expediente 270/99, y siempre de acuerdo con el vigente reglamento de honores y distinticiones del Ayuntamiento de Constantina, se concede la medalla de oro de la ciudad al EVA nº 3. Dicha concesión fue publicada en el boletín oficial de la provincia nº 84, de 11 de abril de 2000.

Finalizada la lectura el alcalde entrega al comandante jefe, Jose Manuel Martín Rodríguez, la medalla de oro y un pergamino certificativo de la distinción.

Seguidamente el comandante tuvo unas palabras de agradecimiento al pueblo de Constantina que fueron contestadas por el alcalde.

El acto fue cerrado con la interpretación por parte de la unidad de música de los himnos de Andalucía y España que fueron escuchados con emoción y respeto por los asistentes.

A continuación y mientras el ayuntamiento ofrecía un ágape al pueblo de Constantina, el teniente general jefe del Mando Aéreo de Estrecho firmaba en el libro de honor de la ciudad que se abría ese mismo día.

Como colofón de la jornada, el teniente general jefe del MAEST, ofreció en los jardines del EVA 3 una recepción a las distintas autoridades civiles y militares, a una amplia representación del pueblo de Constantina así como a los miembros del Escuadrón y sus familiares.



El General Jefe del MAEST firma en el Libro de Oro de la ciudad de Constantina.

noticiario noticiario noticiario

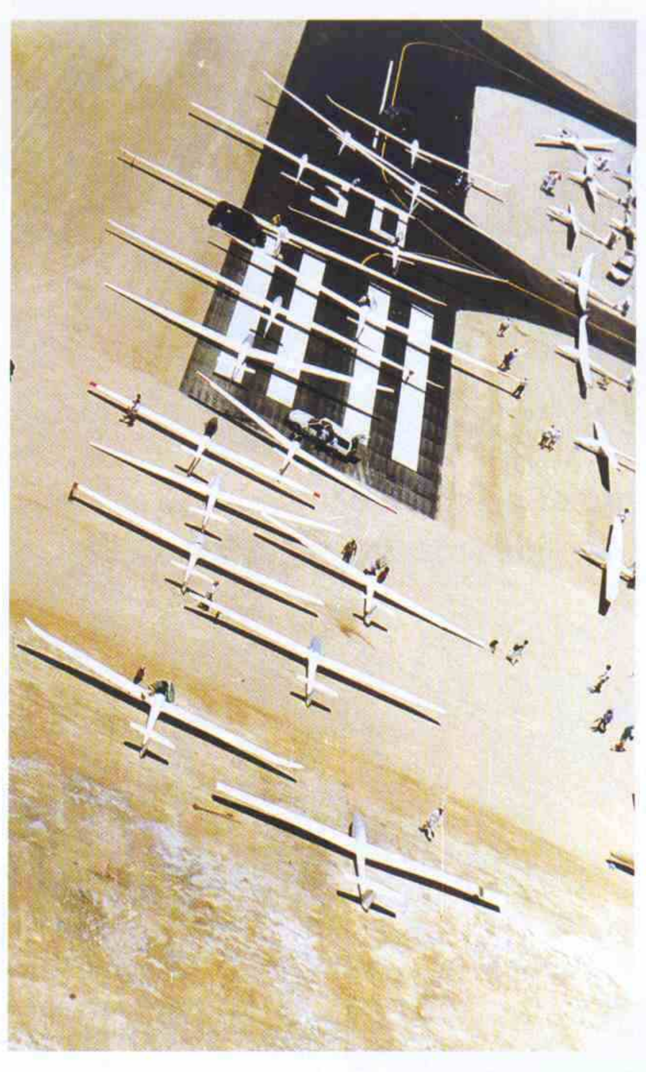
INAUGURACION DEL AERODROMO DE LILLO (TOLEDO)

EL DIA 1 DE JULIO TUVO lugar en Lillo (Toledo) la inauguración oficial del nuevo aeródromo municipal que, promovido por el Real Aero Club de Toledo, ha sido construído por el Ayuntamiento de la localidad con las ayudas recibidas del Consejo Superior de Deportes, de la Consejería de Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y de la Diputación de Toledo.

A la inauguración asistieron el subdelegado del Gobierno en Castilla-La Mancha; la consejera de Gobierno, el director general de Deportes y el delegado de Cultura de la Junta de Comunidades; el alcalde y miembros de la corporación municipal de Lillo; el teniente coronel jefe del ACAR Villatobas y representando al sector deportivo aeronáutico los presidentes de la Federación Aeronáutica Española, de la Federación de Deportes Aéreos de Castilla-La Mancha, del Real Aero Club de España y del Real Aero Club de Toledo.

Inmediatamente después de la inauguración protocolaria realizada en la nueva pista, sobrevoló el aeródromo una pareja de aviones C-101 del Grupo de Escuelas de Matacán que realizaron una bella demostración de sus capacidades acrobáticas. A continuación, y desde un helicóptero de las FAMET de Sevilla, una patrulla de la bandera paracaidista de Alcalá de Henares realizó un salto de precisión sobre la plataforma de estacionamiento de aviones, justo delante de las autoridades asistentes al acto.

Seguidamente un velero Puchacz del Real Aero Club de Toledo realizó una tabla acrobática con la elegancia y suavidad que caracteriza el vuelo acrobático de estos aviones. Así mismo sobrevolaron el Aeródromo dos aviones de la Fundación Infante de Orleans poniendo la nota romántica y evocadora una Dornier y una AISA I-11B.





A continuación un avión T-12 Aviocar del Ala 37 del Ejército del Aire realizó varios vuelos en los que recibieron su bautismo del aire los escolares de Lillo y todas aquellas personas que tuvieron la curiosidad de contemplar el paisaje manchego desde un lugar inédito para ellos.

Finalmente, un grupo de aeromodelistas realizó a última hora de la tarde una demostración con varios tipos de aeromodelos, incluído un helicóptero, que por su vistosidad puso de manifiesto la maestría en el manejo del control remoto de los modelos.

La primera actividad oficial en el nuevo aérodromo tuvo lugar entre los días 2 y 8 de julio con la celebración del 32 Campeonato de España de Vuelo a Vela que, bajo la organización del Real Aero Club de Toledo, reunió a 48 veleros de España, Francia, Italia, Alemania, Portugal, Polonia y Eslovenia. Por primera vez en un Campeonato de España compitieron en la nueva clase mundial los veleros PW-5 como ensayo para los Juegos Aéreos Mundiales del año 2001, ya que la competición de vuelo a vela se realizará en Lillo.

De cara al futuro se prevé que las actividades principales en el Aeródromo sean las de paracaidismo y vuelo a vela, para lo que el Ayuntamiento de Lillo ha establecido un acuerdo con la Federación Aeronáutica española para la utilización del aeródromo.



VISITA DE LOS ALFÉRECES ALUMNOS A LA COMUNIDAD AUTONOMA DE MURCIA

EL DIA 4 DE JULIO, SE realizó la ya tradicional visita a la sede del gobierno de la Comunidad Autónoma de Murcia, de los alumnos que finalizan sus estudios en este centro, en este caso correspondientes a la LI promoción de los Cuerpos General Escala Superior y de Intendencia, VIII Promoción del Cuerpo de Ingenieros Escala Superior, IX Promoción de los Cuerpos General y Especialistas Escala Media y V Promoción del Cuerpo de Ingenieros Escala Técnica.



Un total de 89 alféreces alumnos tuvieron la ocasión de poder visitar de nuevo la ciudad de Murcia, y de esta manera acercarse a la capital de la región que les acogió durante su periodo de formación como futuros oficiales del Ejército del Aire.

La visita se inició en el Santuario de la Virgen de la Fuensanta, donde los alféreces alumnos que finalizaron sus estudios realizaron una ofrenda y cantaron una salve a la Patrona de Murcia.

Seguidamente la comitiva se desplazó al palacio de San Esteban, sede de la presidencia de la Comunidad, donde el alférez alumno José Ramón García Cancho, en representación de todos sus compañeros, dio las gracias a la Comunidad Autónoma de Murcia por la acogida siempre amable y cordial que todos los ciudadanos de este región de España, dispensan a cada una de las promociones que a lo largo de la historia van pasando por esta tierra.



COLOCACION DE LA PRIMERA PIEDRA DEL HANGAR PARA AVIONES T-10 DEL ALA 31

TRAS MUCHOS AÑOS DE espera se ha cumplido un importante anhelo de los sufridos "Hércules" del Ala 31; por fin van a contar con un hangar en el que caben completos no teniendo que dejar su cola fuera como en los otros hangares existentes hasta ahora.

En la mañana del día 7 de julio y ante la presencia del general Alonso, jefe de la Base Aérea de Zaragoza; del coronel Gragera, anterior jefe del Ala 31; del coronel Montes, actual jefe del Ala 31 y de numerosos asistentes tanto del Ala 31 como de la base, se realizó un sencillo acto consistente en descubrir una placa conmemorativa del hecho y posteriormente la colocación de la primera piedra del citado hangar, a lo que contribuyó gran parte del personal asistente echando palas de tierra sobre la primera piedra.

Todo el personal parecía contento, particularmente el personal de mantenimiento que va a contar con un nuevo hangar para trabajar más cómodo, pero mirando a los estupendos "Hércules" aparcados en la cercana plataforma se podía apreciar que ellos estaban especialmente contentos, por fin iban a poder completar sus revisiones y reparaciones completamente a cubierto.



A continuación, y siguiendo con una arraigada tradición, el coronel Enrique Peña Jaraiz, jefe del Regimiento de Artillería Antiaérea nº 73 de Cartagena, hizo entrega de la distinción de ese regimiento al alumno más distinguido en la asignatura de Sistemas de Armas. Los agregados aéreos acreditados en España, hicieron lo propio, entregando las distinciones de sus países a los alumnos merecedores de ellas.

La entrega de distinciones finalizó con aquellas ofrecidas por la Academia General del Aire, y entregadas por su director, coronel Fernando Carrasco Argüeso a los alumnos.

El acto finalizó con una alocución del coronel director de la A.G.A.

ACTOS ACADÉMICOS EN SAN JAVIER

EL DOMINGO DIA 9 DE julio, víspera de la entrega de Reales Despachos, se celebró en la plaza de armas de la Academia General del Aire, presidido por el general director de Enseñanza del Ejército del Aire, Pedro Tortosa de Haro, el acto de entrega de nombramiento de alféreces alumnos, entrega de emblemas de piloto, nombramiento de galonistas, entrega de cuadros de honor, entrega de distinciones e imposición de condecoraciones.

El acto comenzó con la entrega de nombramiento de alféreces alumnos, para continuar con la entrega de emblemas de piloto de guerra a los alumnos del 4º curso del CGESO y 2º curso del CGEO.

Seguidamente, se entregaron los nombramientos de galonistas y de cuadros de honor a los alumnos merecedores de ellos.



ENTREGA DE REALES DESPACHOS DE TENIENTE Y ALFÉREZ EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

EL DIA 10 DE JULIO Y presidido por S.A.R. El Príncipe de Asturias, tuvo lugar en la Academia General del Aire (San Javier), el acto de entrega de Reales Despachos de teniente y alférez a los 89 alumnos que finalizaban sus estudios en esta Academia General del Aire, de los cuales ocho son mujeres.

El despacho de teniente lo recibieron:

- 36 oficiales (2 mujeres) pertenecientes a la LI promoción del Cuerpo General - Escala Superior de Oficiales.
- 2 oficiales (mujeres) pertenecientes a la LI promoción del Cuerpo de Intendencia.
- 2 oficiales (1 mujer) pertenecientes a la VIII promoción del Cuerpo de Ingenieros - Escala Superior de Oficiales.

El despacho de alférez lo recibieron:

- 21 oficiales (2 mujeres) pertenecientes a la IX promoción del Cuerpo General - Escala de Oficiales.
- 9 oficiales pertenecientes a la IX promoción del Cuerpo de Especialistas - Escala de Oficiales.
- 5 oficiales (1 mujer) pertenecientes a la V promoción del Cuerpo de Ingenieros - Escala Técnica de Oficiales.





A las 11:30 horas S.A.R. El Príncipe de Asturias, llegaba a la plaza de armas de la Academia, donde recibía los honores de ordenanza, pasando a continuación revista a las fuerzas participantes.

Se celebró seguidamente el acto de acción de gracias, ofrecido por el arzobispo castrense, José Manuel Estepa Llaurens, acompañado de los capellanes de la A.G.A.

Al finalizar el mismo se produjo el relevo de abanderados, donde el alférez de la LII promoción del Cuerpo General - Escala Superior de Oficiales, Alberto Rodríguez González, hizo entrega de la bandera al nuevo abanderado de la A.G.A., el alférez alumno número uno de la LIII promoción del Cuerpo General - Escala Superior de Oficiales Jesús Antonio Merino Palacio.

S.A.R. entregó los reales despachos a los tenientes y alféreces que obtuvieron el número uno en sus respectivas escalas y cuerpos, siendo los mismos los que a continuación se detallan:

Cuerpo General - Escala Superior de Oficiales: teniente José Ramón García Cancho.

Cuerpo General - Escala de Oficiales: alférez Armando Rubén Manrique Cerrato.

Cuerpo de Especialistas - Escala de Oficiales: alférez José María Cifuentes Rivera.

Cuerpo de Intendencia - Escala Superior de Oficiales: teniente Javier Castrillo Reizábal.

Cuerpo de Ingenieros - Escala Superior de Oficiales: teniente Juan José Tarazona Cano.

Cuerpo de Ingenieros - Escala Técnica de Oficiales: alférez Juan Manuel Redondo Gómez.

Asimismo impuso al teniente José Ramón García Cancho y al alférez José María Cifuentes Rivera, la Cruz del Mérito Aeronáutico con distintivo blanco que les fue concedida igualmente por el motivo anteriormente mencionado.

A los demás componentes de las distintas promociones les fueron entregados sus despachos por las primeras autoridades militares y civiles que a continuación se detallan:

Ramón Luis Valcárcel Siso, presidente de la Comunidad Autónoma de Murcia; Federico Trillo-Figueroa y Martínez-Conde, ministro de Defensa; teniente general Santiago Valderas Cañestro, jefe del Estado Mayor de la Defensa; Víctor Torre de Silva y López de Letona, subsecretario de Defensa; general del Aire Juan Antonio Lombo López, jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire; teniente general Juan García Martínez, general jefe de la Región Militar Sur; teniente general Eduardo González-Gallarza Morales, jefe del Mando Aéreo del Estrecho y 2ª Región Aérea, almirante José Antonio Zea Salgueiro, jefe de la Zona Marítima del Mediterráneo; Jesús María Pérez Esteban, director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar y general de división Manuel Estellés Moreno, jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire.

Seguidamente el coronel director de la Academia General del Aire, Fernando Carrasco Argüeso pronunció una breve alocución.

Después de la alocución pronunciada por el coronel director, se interpretó el himno del Ejército del Aire.

Finalizado el himno, S.A.R. el Príncipe de Asturias, invitado por el coronel director, dio la orden de "rompan filas" a los nuevos tenientes y alféreces.

Se realizó a continuación el desfile aéreo y terrestre, donde nueve aviones E-25, nueve aviones E-26 y un avión T-12 pertenecientes a esta Academia, sobrevolaron la avenida García Morato; haciéndolo a continuación el escuadrón de alumnos que desfiló ante S.A.R.

Como punto final del acto de entrega de los Reales Despachos tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España, depositándose una corona de laurel ante el monumento a ellos dedicado e interpretándose el "toque de oración".



ENTREGA DE REALES DESPACHOS EN LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

S.A.R. EL PRINCIPE FELIPE presidió la entrega de Reales Despachos de sargento a los 148 alumnos (55 del Cuerpo General y 93 del Cuerpo de Especialistas) de la VIII promoción de la Academia Básica del Aire.

El acto comenzó con la llegada de S.A.R. el Príncipe de Asturias a la Academia, procedente por vía aérea de Madrid, siendo recibido en las proximidades de la plaza de armas por el presidente de la Junta de Castilla y León, Juan José Lucas; por el jefe del Estado Mayor de la Defensa, general del Aire Santiago Valderas; por el jefe del Estado Mayor del Aire, general del Aire Juan A. Lombo; por el general jefe del Mando Aéreo del Centro y 1ª Región Aérea, teniente general José A. Cervera y por el director de la Academia Básica del Aire, coronel Antonio Valderrábano López.

El arzobispo general castrense, monseñor José Manuel Estepa, ofició el acto de acción de gracias. Seguidamente S.A.R. entregó personalmente los despachos de sargento e impuso las condecoraciones al Mérito Aeronáutico a los sargentos de la VIII promoción que obtuvieron el número uno (sargento Mario Martínez Ortiz del Cuerpo General, especialidad Mando y Control, y sargento Francisco Ruzafa Belmonte del Cuerpo de Especialistas, especialidad Mecánico de Aeronaves).

Una vez finalizada la entrega de despachos al resto de la VIII promoción quienes los recibieron de manos de diferentes autoridades civiles y militares asistentes al acto, el coronel director de la Academia Básica impartió la última lección del curso. Dirigiéndose inicialmente a S.A.R. destacando "el interés y apoyo que la Corona viene prestando a esta institución y a estos jóvenes". Posteriormente resaltó el acto de entrega de reales despachos como el acontecimiento anual más relevante de este centro por cuanto "supone la finalización de un curso escolar en el que se gradúan un grupo de jóvenes, que se incorporan a diferentes unidades del Ejército del Aire para desarrollar su actividad profesional".

A continuación se dirigió a los sargentos de la VIII promoción: "sois la viva representación de nuestro futuro, el cual deseamos alcanzar en paz, progreso y bienestar. A vuestra formación nos hemos entregado en este solar leonés, cuna de la Aviación española, sin regatear esfuerzos y deseando inculcar en vuestros espíritus un profundo amor a España, a sus instituciones, a sus pueblos y a su historia" (...) "Con este emotivo acto finaliza la fase de formación en esta Academia. Quiero desearos mucha suerte y éxitos en la nueva andadura que hoy comenzáis".

El coronel Valderrábano comentó que en la actividad militar "el valor personal, la lealtad, la abnegación y la integridad están entre las virtudes reconocidas en todas las Fuerzas Armadas. Ante vosotros tenéis unos retos con mayor trascendencia operativa que los que hasta hoy han ocupado vuestro tiempo. De todos ellos quiero destacar tres:

— La profesionalidad, a través de vuestra elevada capacitación y competencia, que os convertirá en elemento insustituible para el desarrollo de las funciones de apoyo al mando, técnicas y docentes, de manera que cuando participéis en misiones nacionales o internacionales dejéis patente el buen hacer del Ejército del Aire, y muy alta la bandera de España.

— Ejemplo para la tropa profesional: la capacidad de liderazgo y de influir en ellos estará estrechamente vinculada con vuestro entusiasmo y dedicación. A una persona se le puede nombrar gestora, mando o jefe, pero nunca alcanzará la condición de líder hasta que su nombramiento esté ratificado en los corazones de aquellos a quienes dirige.

— Formación contínua, desarrollando sin límites las capacidades y habilidades necesarias para el más eficiente desempeño de vuestro trabajo. A partir de este día se os demandará ser motores humanos del grupo y de la organización, contagiando vuestro ánimo a los que os rodean, continuando siempre en el camino del perfeccionamiento y el estudio.

Concluyó la última lección del curso con el agradecimiento a las familias y amigos por la asistencia al acto, "por cuanto son pieza clave en el mantenimiento de vuestro ánimo y en el futuro continuarán siendo pilar fundamental de vuestra vida, aportando el aprecio y cariño que todos necesitamos para llevar a buen fin todo tipo de empresas".

Antes de interpretar el Escuadrón el himno del Ejército del Aire, tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España, momento durante el cual una formación de aviones C-101 del Grupo de Escuelas de Matacán sobrevoló la plaza de armas.

A continuación S.A.R. se dirige a la formación de la VIII promoción y ordena "romper filas por última vez en esta Academia", contestando éstos con el tradicional lanzamiento de gorras al aire.

El acto militar finalizó con el desfile del Escuadrón de Alumnos, iniciado por la formación de aviones C-101.

Antes de emprender viaje de regreso a Madrid, S.A.R. departió tanto con los nuevos suboficiales y sus familiares como con el resto del personal de la Unidad durante una recepción que se desarrolló en uno de los hangares de la Academia.

...SIEMPRE NOS QUEDARA PARIS

EL 14 DE JULIO, CUATRO aviones C-15 pertenecientes al Ala 15 desfilaron sobre los Campos Elíseos de París para conmemorar el día nacional de Francia, respondiendo así a un deseo del presidente Chirac de dar un marcado carácter europeo a dicho evento. Los cuatro aviones, al mando del coronel jefe del Ala, Jaime Lahoz Serrano, estaban encuadrados en una gran formación donde participaron los aviones más emblemáticos de los países vecinos al anfitrión francés. Así, la llamada "Agrupación Aérea Europea" estuvo compuesta por Mirage 2000 franceses, Jaguar británicos, Tornado alemanes, AMX italianos y F-16 belgas y holandeses, además de nuestros F-18.

Tras dos días de ensayos, uno en la Base Aérea de Reims y otro sobre París, y con una meteorología que en principio hizo temer por la celebración del acto, los cuatro C-15 desfilaron con éxito sobre la ciudad de París.

Después de la cancelación en Barcelona del desfile aéreo el día de las Fuerzas Armadas por motivos meteorológicos, podemos decir que, al menos para el Ala 15, siempre nos quedará París.



RELEVO DE MANDO DEL ACUARTELAMIENTO AÉREO DE VILLATOBAS Y EVA Nº 2

El pasado día 17 de julio el general jefe del MACEN y 1ª Región Aérea visió el acuartelamiento aéreo de Villatobas y EVA núm. 2 con motivo del acto de relevo de mando entre el teniente coronel Alfonso Soto Amorós y el comandante Javier Vázquez Huarte-Mendicoa.



AVISO PARA LOS DIPLOMADOS EN EMACON

Se ruega a todos los diplomados en EMACON, actualmente en situación militar de Reserva o Retirado, se pongan en contacto con la Secretaría de Estudios de la nueva Escuela Superior de las Fuerzas Armadas, ubicada en el CESEDEN, y faciliten sus actuales direcciones, con el fin de poder remitirles un ejemplar de la publicación editada por dicho organismo y tituladada:

Escuela de Estados Mayores Conjuntos

Fin de un ciclo

1964-1999

Teléfonos de contacto: directo 91-3482504 y Central 91-3482500, extensión 2511



ACEPTACIÓN TÉCNICA DEL COLIBRÍ

El DIA 25 DE JULIO EL general Poyo-Guerrero, en representación del GJMALOG presidió la comisión que se desplazó a Marsella-Marignane con objeto de la aceptación técnica del primer HE-25 "Colibrí" de los 15 adquiridos para el Ala 78 en sustitución del viejo HE-20.

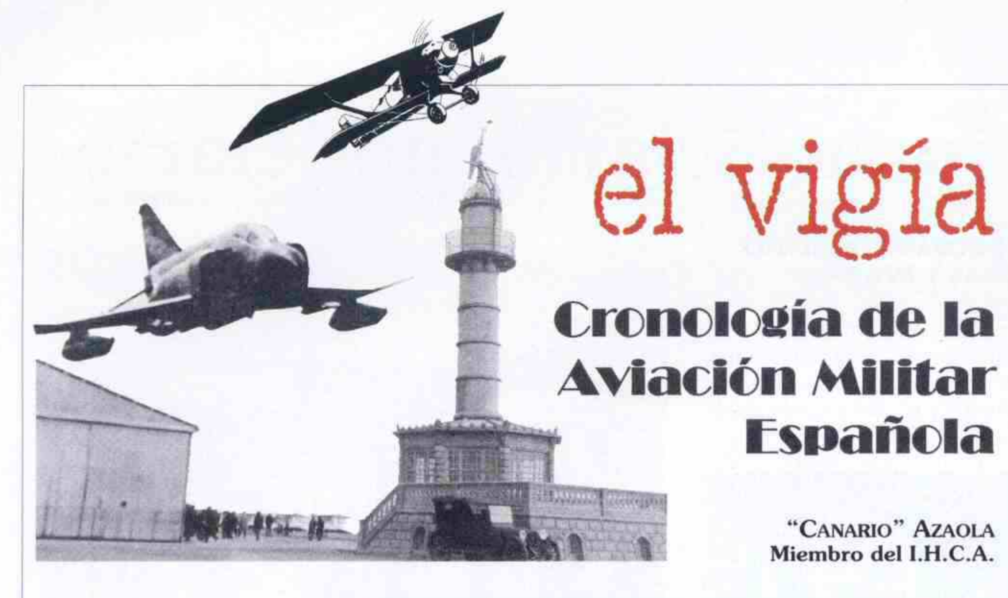
Acompañado por el director de Mantenimiento y representantes del programa, Maestranza Aérea de Madrid (la cual se hará cargo del mantenimiento del 3º escalón), Ala 78 y Dirección de Enseñanza, el general Poyo fue recibido a pie del T-19 español que los trasladó a la fábrica de Eurocopter, por el presidente en funciones y personal de alta dirección de la misma.

Se ofreció un briefing sobre la mayor fábrica de helicópteros del mundo seguido por un recorrido por la cadena de montaje en la que se pudo contemplar la serie de helicópteros españoles en producción. Posteriormente la comisión se dirigió al parking donde se encontraba el H25-01 listo para su vuelo a España y se cumplimentó la aceptación técnica.

Posteriormente tuvo lugar un briefing sobre los helicópteros que se fabrican en la factoría. El general Poyo-Guerrero mostró especial interés en las plataformas CSAR haciendo hincapié sobre detalles de su operación en general y de su capacidad de ser repostados en vuelo en particular. Igualmente el general tuvo ocasión de conocer las nuevas tecnologías de los NH-90, Mark-2 Plus y el impresionante Tiger, pudiendo ser visitados en hangar. Tras la despedida de las autoridades de Eurocopter la comisión emprendió su regreso a Getafe.

El día 26 de julio una tripulación mixta de Eurocopter - Ala 78 condujo al Colibrí "1" a su destino en Armilla- y el 28 de julio se recepcionó pasando a formar parte del inventario del Ejército del Aire.

A finales del presente año el Ala 78 contará con siete nuevos helicópteros y en junio se incorporarán los "14" y "15" de número de cola que completarán el programa.

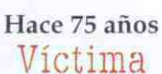


el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"CANARIO" AZAOLA
Miembro del I.H.C.A.

Hace 75 años



Víctima

Melilla 14 octubre 1925

Como ya es sabido, cuando el Dornier Wal número 2 llevaba a cabo anteayer una misión de bombardeo en el sector de Axdir, un tiro de fusil hirió gravemente al capitán José Orduna quien cumplía las funciones de observador. Trasladado al hospital de esta ciudad, los esfuerzos de la ciencia no han podido evitar su fallecimiento. Hoy, antes de dar tierra al pundonoroso aviador, rodeado el féretro de autoridades y compañeros, en medio de un profundo y emocionante silencio, el general García Aldave ha procedido a imponerle la Medalla Militar.



Nota de El Vigía: En homenaje y recuerdo al simpático y voluntarioso coruñés, capitán Orduna, el mismo hidro en el que resultó mortalmente herido, recibiría su nombre (foto). Un año después, a título póstumo, sería ascendido a comandante por méritos de guerra.



Hace 50 años

Operación "Calipso"

Tetuán 14 octubre 1950

La Aviación, con distintas escuadrillas desplegadas en las bases de Jerez y Tetuán, además del hidro Heinkel He-114 embarcado en el crucero "Miguel de Cervantes" (foto), intervendrá con servicios de exploración, descubierta y bombardeo, en las importantes maniobras que, con la participación de 45 unidades de la Armada, han dado comienzo en aguas del Atlántico, entre Cádiz y Canarias.

Ayer, cuando el Junkers Ju-88, B.6-18 del 13 Regimiento, que habría de participar en las mismas, ya anochecido regresaba al aeródromo de Sania Ramel, debido a un fallo en la iluminación de a bordo, tomó tierra a excesiva velocidad, lo que provocó la rotura de su tren de aterrizaje y el inmediato incendio. Aún cuando el avión resultó destruido, su tripulación, formada por el teniente coronel Borrás, el capitán Tizón Riveira (Domingo) y dos suboficiales, por fortuna salió ilesa del duro trance.

Hace 45 años



Reactores

Manises 5 octubre 1955

Procedentes de Getafe, han llegado a esta base los cinco primeros F-86 "Sabre", que equiparán el recién creado 11 Escuadrón, al mando del comandante Luis Azqueta Brunet. Se trata de la primera unidad de caza a reacción del Ejército del Aire y hemos de señalar que, hasta tanto la plataforma de estacionamiento no esté construida, los aviones utilizarán provisionalmente la zona de espera de la cabecera de la pista 30, junto a la cual se han montado sendas tiendas de campaña para los pilotos y mecánicos.

Hace 70 años

Detención

Madrid 21 octubre 1930

A consecuencia de la publicación de un artículo en el diario ABC, el capitán Ignacio Jiménez ha sido detenido. En él, se refería a la verguenza que representa tanto

Hace 50 años

Viaje

Madrid 19 octubre 1950

A bordo de un DC-4 de Iberia, pilotado por Teodosio Pombo y Rodolfo Bay, el jefe del Estado, que vestía el uniforme de verano de capitán general del EJército del Aire, acompañado de su esposa y varios ministros, ha partido de Barajas con destino Sidi Ifni y territorios de Africa occidental española. En el trayecto ha sido escoltado por el Junkers Ju-290 y B-25 "Mitchell" de la Escuela Superior del Vuelo, pilotados respectivamente por el teniente coronel Pombo Somoza y el comandante Gavilán.

En la fotografía, Franco acompañado del ministro del Aire teniente general Eduardo González Gallarza, observa por la ventanilla.



para quienes visten uniforme, como para todo buen español, la campaña que, por todos los medios imaginables, están llevando a cabo numerosas personas de mala fe, alrededor de la disciplina de los institutos armados, especialmente de la Aviación Militar. Hacía asimismo un análisis del empobrecimiento a que ha llegado en estos momentos el Servicio y la urgente necesidad de revitalizarla dotándola un presupuesto mucho más elevado.

Según se ha podido saber el arresto tiene carácter gubernativo y no durará más que un mes.



Hace 20 años
Sellos

Madrid 10 octubre 1980

Coincidiendo con la apertura de la exposición filatélica Aviación y Espacio 1980, la Dirección General de Correos ha puesto en circulación una serie dedicada a los Pioneros de la Aviación Española. Compuesta de cuatro valores de 5, 10, 15 y 22 pesetas, corresponden a Pedro Vives, Benito Loygorri, Alfonso de Orleans y Alfredo Kindelán respectivamente.

Nota de El Vigía: No podemos resistirnos a transcribir algunos párrafos de la acertada crítica, que sobre la citada serie, se publicó en una revista de la época. "Merecían otra suerte los cuatro pioneros de la Aviación Española. Puestos a convocar un concurso de mediocridades, difícilmente hubieran llegado a la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre bocetos de peor gusto artístico que los que se han utilizado para la serie. Si ya en no pocas emisiones hemos asistido a un evidente deterioro de la calidad artística del sello español, con esta serie se ha tocado techo.

Son cuatro rostros hieráticos distantes, sin humanidad. Los artilugios voladores están como pegados entre las nubes sin mayor miramiento...

Se ha preferido el pastel, el colorete, lo facilón, y ahí está el resultado; el gesto hitleriano que le han dejado a Orleans..."



Hace 45 años
Reunión

Málaga 12 octubre 1955

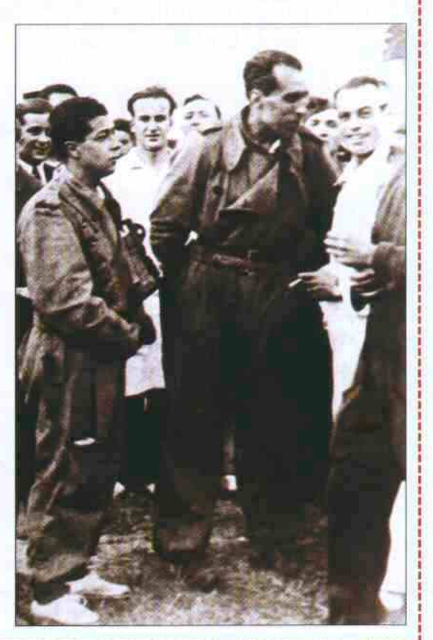
En el templo catedralicio, se ha celebrado el enlace matrimonial de Mª José García Morato y Gálvez, condesa de Jarama, e hija mayor del heroico aviador, con don Miguel Larrea Santacruz. Bendijo la unión el reverendo padre Felix Martín Alonso, capellán que fue de "los moratos", actuando de padrinos el ministro del Aire teniente general González Gallarza y la hermana del novio, señorita Pilar Larrea Santacruz. Con tan fausto motivo y para asistir al evento, procedentes de todos los puntos de nuestra geografía, se han reunido en esta ciudad sesenta supervivientes de la 7ª Escuadra de Caza, que combatieron a las órdenes del comandante Joaquín García Morato. Bien de uniforme, los que continúan en activo, o de paisano, aquellos que al acabar la guerra se dedicaron a sus profesiones, todos lucían con orgullo el famoso emblema de la caza con su célebre lema de "Vista suerte y al toro".

Hace 70 años
Récords

Tablada 11 octubre 1930

No se había apagado aún la admiración que, en el mundillo aeronáutico, produjo el pasado día 8 el récord mundial de velocidad en circuito cerrado de 5.000 km., establecido en 208 Km/h por nuestros compatriotas el capitán Cipriano Rodríguez Díaz y el teniente Carlos Haya; cuando hoy, a bordo del mismo aparato, el Breguet nº 71 tipo "Gran Raid" construido por CASA, han batido de nuevo otra marca mundial. Se trata de la de 2.000 km. con 500 kg. de carga útil, a una velocidad media de 220 Km/h.

Nota de El Vigía: Una semana después, en concurridísimo banquete, el Real Aero Club homenajeaba a los aviadores. A los postres, el general Goded en representación del ministro del Ejército, pronunció un polémico discurso, queriendo justificar la actitud del Gobierno respecto a los exiguos presupuestos de Aviación.



Hace 50 años
Desfile

Cádiz 30 octubre 1950

En aguas de Trafalgar y como culminación de las maniobras llevadas a cabo por la Escuadra, el Caudillo, a bordo del crucero "Canarias" ha presenciado la mas importante revista naval efectuada desde hace muchos años. Cerca de 50 buques cuyas tripulaciones sumaban 10.000 hombres, desfilaron a la estela ante el buque insignia, formando una línea de 25 kilómetros. Durante la hora que duró la revista, 250 aviones, desde cazas y bombarderos hasta los HS-42 y Bücker de la AGA, sobrevolaron los buques a escasa altura. El estruendo de las salvas, mezclado con el rugir de los motores de aviación, dieron un toque de auténtica emoción al maravilloso espectáculo.

Hace 40 años
Festival

Barcelona 9 octubre 1960

Con motivo de la LIII Conferencia General de la FAI, a la que han asistido delegaciones de treinta y cinco países, en el aeropuerto de El Prat y organizado por el Aero Club Barcelona-Sabadell, se ha celebrado el más sensacional y completo festival aéreo, de cuantos se han visto hasta la fecha en España. En un ambicioso programa, que ha contado con la participación de los "Crusader" y "Demon" de la VI flota norteamericana, de las patrullas "Getti Tonanti" (italiana), "Skyblacers" (USAF), "Black Arrows" (RAF) y el matrimonio paracaidista Colette Duval-Gil Delamare, el Ejército del Aire ha tenido una más que honrosa actuación. Aunque se echó en falta a la patrulla "Ascua", se pudo admirar el majestuoso vuelo de un escuadrón de "Sabres" del Ala de Caza nº 4 (Son San Juan) y de la patrulla Bücker 131 de la AGA. También evolucionaron los modelos españoles "Azor", "Saeta" y el helicóptero Aerotécnica AC-12, haciendo las delicias del público Sebastián Almagro con su velero Lo-100 y José Luis Aresti quien, pilotando su "Jungmeister", realizó una virtuosa y arriesgada exhibición acrobática. Se exhibió asimismo un S-55 de la 57 Escuadrilla del SAR y el paracaidismo estuvo representado por una patrulla de instructores de la Escuela "Méndez Parada" y una compañía de Alcalá de Henares.

L´Armée de l´Air

Roberto Pla
Comandante de Aviación

http://www.aire.org/
pla@aire.org

Quizás porque vivo a pocos kilómetros de la frontera francesa y porque hace treinta y cinco años que empecé a estudiar el francés, Francia es el país extranjero que más ocasiones he tenido de visitar. Yo diría que Francia y España se miran últimamente con renovado interés y que muchos de los tópicos que el desconocimiento ha hecho crecer entre nosotros durante años van desapareciendo. Para extender este conocimiento al terreno aeronáutico, podemos hacer una visita a las páginas de la red que nos hablan de la aviación militar francesa, l'Armée de l'Air.

La primera visita, casi obligada, es la página oficial, alojada en el servidor del Ministére de Defense y que contiene una guía sobre los objetivos y la razón de ser de la fuerza aérea en el país vecino. En ella se nos muestra una fuerza aérea joven, moderna, orgullosa de su pasado y de sus tradiciones. Los principios en los que Francia fundamenta la importancia de su arma aérea son bien parecidos a los que nosotros mismos consideramos fundamentales: la rapidez de reacción, la capacidad de proyectar el poder aéreo a gran distancia o de transportar tropas y mantener el vinculo logístico de las mismas hasta teatros de operaciones lejanos, la sorpresa en el uso y la polivalencia de los medios aéreos, su potencia de fuego y precisión, la ventaja tecnológica y la competencia de su personal.

La Escuela de Oficiales de l'Armée de l'Air se encuentra en Salon de Provence. Allí estudian los futuros oficiales de las escalas equivalentes a nuestras Escala Superior y Media. La escuela realiza un intercambio anual con nuestra Academia General del Aire, razón por la cual muchos de nuestros oficiales conocen el lugar. La Asociación de Antiguos alumnos de l'Ecole de l'Air de Salon de Provence fue creada en 1946 y a finales de 1998 contaba con 4047 socios, de los cuales 1919 estaban en activo. Sus objetivos consisten en promocionar la imagen de la Escuela en Francia y en el mundo así como socorrer a aquellos compañeros o sus familias que puedan verse necesitados de ayuda. La evolución de la misma ha llevado a un incremento en la edad de los asociados - la media de edad de los cuales es de 52 años - a un aumento de número de los mismos y a que estos sean mayoritariamente civiles. En el dominio mantenido por esta Asociación podemos encontrar una descripción de las actividades de la misma un esquema de las opciones para acceder como piloto de l'Armée de l'Air y una pequeña descripción del vector de carrera de los oficiales procedentes de l'Ecole de l'Air misma, dividida en tres etapas: Oficial Subalterno, Oficial Superior y Oficial General.

En la página personal de Marcel Paquelier, podemos encontrar lo que fue su carrera como piloto entre 1945 y 1963, así como una reseña de sus numerosos destinos en una época decisiva que supuso la reconstrucción del l'Armée de l'Air y su participación en la Guerra de Indochina.

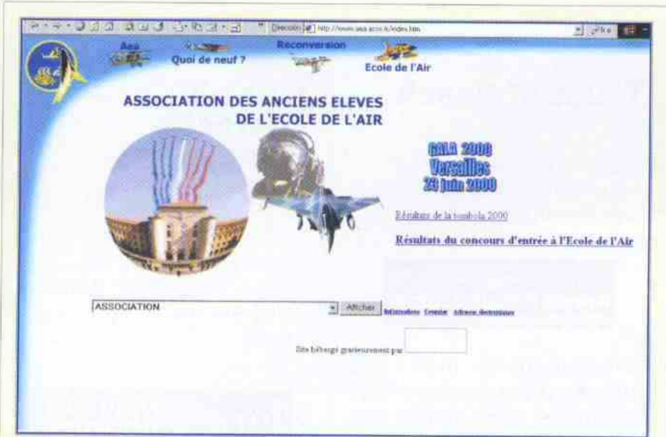
A través de la página de los Escuadrones de Caza podemos conocer un sinfín de datos sobre estas unidades así como sobre la Coupe Comète, una prueba bianual en la que compiten los Escuadrones de caza y ataque, aunque fue una competición anual desde su creación, en 1953, hasta 1968. Se compone de dos pruebas: una misión común de ataque convencional y una misión específica de tiro aire-aire o bien de bombardeo, en función de la especialidad de la unidad. Desde hace algún tiempo (1996) se ha incluido asimismo una misión CSAR. La Coupe Comète se entrega a la patrulla que obtiene mayor puntuación en el conjunto de las pruebas. La Copa Táctica recompensa al mejor escuadrón en la misión de bombardeo, y la Copa Aire-Aire al vencedor de las misiones de combate aéreo. Como último e insignificante detalle, los vencedores adquieren el derecho, sin importar su empleo o graduación, a una zambullida en el mas cercano lago, estanque, balsa o cualquier otro recipiente que contenga el agua suficiente, inmediatamente después de recoger la copa.



http://www.defense.gouv.fr/air/indexpr.html
L'Armée de l'Air. Pagina oficial en el servidor Ministére de la Défense



http://perso.club-internet.fr/moinier/Index.htm
Les Escadrons de Chasse. Un completo recorrido por diferentes aspectos de este tipo de unidades.



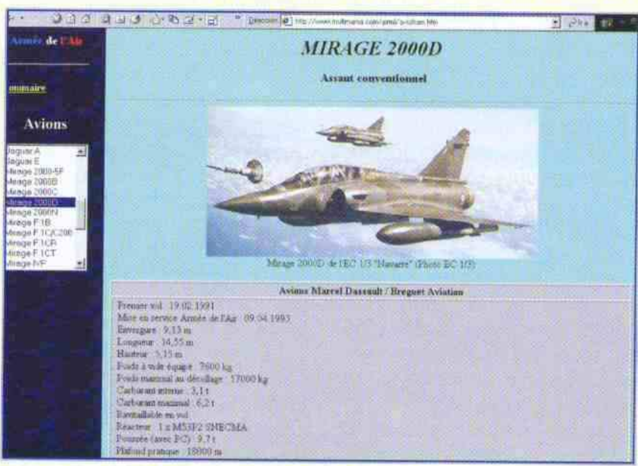
http://www.aea.asso.fr/index.htm
La Asociación de antiguos alumnos de l'Ecole de L'Air de Salon de Provence



http://w3c.mae.org/hall-c.htm
Musée de l'Air et de l'Espace. El Hall de Prototipos y de l'Armée de l'Air



http://perso.wanadoo.fr/romain.g/
Aviation Militaire . Escuelas, fotos, enlaces, aviones y calendario de exhibiciones.



http://www.multimania.com/airmil/aviofram.htm
Multimania. Todos los tipos de aviones en servicio en la aviación militar francesa.

En los webs habituales dedicados a los fanáticos de la aviación podemos encontrar numerosas referencias y fotografías tanto de los mas modernos aparatos franceses como de las exhibiciones de la Patroulle de France, el equipo acrobático de Francia que utiliza el avión Alpha Jet en sus exhibiciones.

El Museo del Aire y el Espacio tiene una sección dedicada a los prototipos de l'Armée de l'Air y que agrupa 20 prototipos que muestran la creatividad de las empresas aeronáuticas francesas desde la segunda guerra mundial y los principales aviones de caza en servicio desde 1950.

A través de otras páginas personales de entusiastas de la aviación militar podemos conocer mas datos de las escuelas aeronáuticas, fotos de aviones militares y enlaces, así como un completo directorio de los aviones de que dispone la fuerza aérea gala, caracterizado por estar compuesto en su mayor parte por aviones de fabricación nacional. Las páginas de las principales industrias proveedoras de estos aparatos y de sus motores nos ayudarán a tener una imagen mas completa de esta fuerza. Por ello hemos incluido las direcciones de Avions Marcel Dassault y de la fabrica de motores SNECMA.

Y no quedaría completa esta visión de la fuerza aérea del país vecino sin una mirada al futuro, representado por el Rafale, autentico orgullo de la industria aeronáutica militar de Francia. ■

OTROS ENLACES

http://www.aea.asso.fr/carriere.htm
La carrera de Piloto en l'Armée de l'Air
http://www.multimania.com/muret/home.htm
Iinsignes Militaires. La tradición de la Aviación militar a través de sus insignias.
http://perso.club-internet.fr/clbrunet/
Pilote dans l'Armée de l'Air. Las vicisitudes y experiencias personales de un piloto.
http://imbert.decollage.org/
Rafale. El orgullo de la industria aeronáutica militar francesa
http://meltingpot.fortunecity.com/france/550/
Fotografías, calendarios de exhibiciones, historia y enlaces
http://home.nordnet.fr/~bbrisson/ba.htm
Base Aérea 103 "René Mouchotte" de Cambrai (Norte de Francia).
http://www.snecma.com/
SNECMA Fabricante de motores
http://www.dassault-aviation.fr/index.htm
Dassault Aviation. El fabricante de los Mirages.
http://perso.wanadoo.fr/paqsenior/
Marcel PAQUELIER. Experiencias de un piloto entre 1945 y 1963.
http://perso.wanadoo.fr/stanakov/
Los Ases franceses de la Segunda Guerra Mundial
http://netaviation.citeweb.net/accueil.htm
NetAviation, un lugar sobre la aviación militar moderna.
http://www.kolibri.lr.tudelft.nl/eject/planes/display/france/france.htm
La Patrouille de France. Fotografías
http://www.sky-flash.com/pdefr.htm
La Patrouille de France en Sky-Flash
http://www.netmontage.co.uk/airspeed/pix/1999/wado/88-5.html
AirSpeed Nick Challoner's Web Site.
Dassault/Dornier Alpha Jet Es .Patrouille de France, Armée de l'Air
http://www.aviaworld.com/gallery.html
Avia World Gallery. Alguna foto suelta pero no una sección especialmente dedicada.



Find, Fix, Track, Target, Engage, Assess (F2T2EA)

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. july 2000

En octubre de 1996, en una conferencia ante la Asociación de la Fuerza Aérea, el General Ronald R. Fogleman, aseguró que en el primer cuarto del siglo XXI, se estaría en condiciones de tener perfectamente localizado cualquier posible blanco que se moviera en la superficie de la Tierra. Han pasado algunos años desde aquella aseveración, pero lo cierto es que actualmente con el vertiginoso avance de las tecnologías se está más cerca de lograrlo, y ya no se ve como una utopía.

La afirmación sobre el F2T2EA, es uno de los retos de las Fuerzas Armadas norteamericanas y para conseguirlo se están dedicando fuertes partidas de sus presupuestos.

El artículo nos describe cual es la situación en cada uno de los parámetros, así como la necesaria colaboración entre todas los sistemas dedicados a inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

También hay detractores, que ven en los futuros conflictos un exceso de información, que si no es adecuadamente tratada puede ocasionar graves consecuencias para el desarrollo de las crisis, sin embargo el sentir mayoritario apoya el desarrollo de estos sistemas, necesarios para la toma de decisiones.



The Battle for Marine One

Gary Crouse
Rotor & Wing. Vol 34, No 7. july 2000



El Cuerpo de Marines de los Estados Unidos se encuentra estudiando la sustitución de uno de sus helicópteros más conocidos mundialmente, el Marine One, encargado fundamentalmente del transporte de su Presidente. Por primera vez la elección no está clara, e incluso en los estudios que se están llevando a cabo, no sólo se cuestiona que el sustituto pueda ser un helicóptero "extranjero", sino se baraja también la posibilidad de que incluso no sea un helicóptero.

El más antiguo de los escuadrones de los marines el HMX-1, desplegado en Quantico, es el encargado de realizar estos vuelos, compaginándolos con su otra misión, que es la de efectuar los pruebas en vuelo de los nuevos helicópteros, así como de sus sistemas.

Actualmente los requerimientos exigidos al nuevo sistemas de armas lo cumplen el Sikorsky S-92A y el Bell/Agusta BA609, pero otros sistemas están también siendo estudiados como el EH101 Merlin Mk 3, de GKN Westland y Agusta, y una variante del V-22, de Bell Boeing, denominada VV-22.

La batalla está abierta y no se descarta ninguna posibilidad, aunque parece bastante improbable que la decisión recaiga en un medio no fabricado en el país.



Out of Reach

Glenn W. Goodman, Jr.
Armed Forces Journal International. july 2000



Actualmente todas las fuerzas armadas tratan de conseguir armamento que les permita neutralizar a sus adversarios así como a sus infraestructuras, con el menor número de bajas propias, esto es posible mediante el empleo de armamento guiado de alta precisión.

El ganar los conflictos es la primera meta de cualquier fuerza aérea, destruyendo objetivos de alto valor para el enemigo usando armamento aire superficie, esto fue lo realizado durante los últimos conflictos y aunque la precisión de las armas empleadas se ha puesto en duda, los resultados finales no pueden ser cuestionados.

El futuro de estos sistemas, la mayoría de los cuales, se basan en las aplicaciones del láser o del GPS, van encaminados a conseguir armamento autónomo, que producirá una mayor seguridad a las tripulaciones.

A lo largo del artículo se analiza, en parte, el uso de este armamento en la operación Allied Force, así como el desarrollo de nuevos sistemas muchos de ellos derivados de los existentes actualmente y que han demostrado su alta fiabilidad en los últimos conflictos en los que han sido utilizados.



Briefing: Israel´s security options

David Eshel
Jane´s Defence Weekly. Vol 34 No 7. 16 august 2000



Aunque en las últimas fechas las negociaciones entre Israel y los representantes de la Autoridad Nacional Palestina, para lograr un acuerdo de paz duradero, parece que se centran en el kilómetro cuadrado de la ciudad antigua de Jerusalén, donde se encuentra la mezquita de Al-Aqsa tercer lugar santo del Islam, la Basílica del Santo Sepulcro, y el Muro de las Lamentaciones entre otros lugares santos, lo cierto es que Israel no descuida su seguridad.

Tres son los escenarios en los que centra sus esfuerzos: los conflictos de baja intensidad (como la Intifada); los conflictos de alta intensidad (confrontaciones con sus vecinos); y la amenaza permanente derivada de su propia existencia (en ella incluyen la posibilidad del empleo de armas de destrucción masiva).

Cada uno de estos escenarios es analizado por el autor del artículo, viendo el papel a desempeñar por la IDF (Israel Defence Force).

En cuanto a la fuerza aérea, las nuevas misiones a desarrollar en estos escenarios requerirán una nueva organización, así como nuevos programas de modernización para los próximos 20 años.



¿sabías que...?

• ha sido creado, por Real Decreto 1412/2000, de 21 de julio, el Consejo de Política Exterior? (BOE núm. 175, de 22 de julio de 2000).

• el jefe del Estado Mayor del Aire ha dado una Instrucción por la que establece la obligatoriedad de la utilización de la Placa de Identificación Personal por el personal militar profesional y alumnos de los Centros militares de formación del Ejército del Aire, mientras desarrollen actividades del servicio? (Instrucción núm. 218/2000, de 13 de julio. BOD núm. 161, de 18 de agosto de 2000).

• se ha desarrollado, con carácter de curso piloto, un Curso Avanzado de Pedagogía en la Escuela Militar de Ciencias de la Educación?
De acuerdo con la reforma de la enseñanza militar, impulsada tras la promulgación de la Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas, este curso ha tenido el objetivo de habilitar a los profesores militares para realizar la función de apoyo técnico-especializado en los centros docentes y órganos de la Administración Militar. (Revista Española de Defensa, número 149-150, julio-agosto de 2000).

• ha sido publicada una Orden de Delegación de Facultades del Inspector General de Sanidad de la Defensa en Materia de Convenios y Contratos Administrativos? (Orden 195/2000, de 6 de julio. BOD núm. 145, de 26 de julio de 2000).

• el objetivo del Departamento de Defensa es contar con 85.000 soldados y marineros profesionales para finales de año?
En ese momento la plantilla de militares profesionales de tropa y marinería estaría compuesta por 45 cabos mayores, 13.070 cabos primeros, 18.913 cabos y 52.972 soldados y marineros. (Revista Española de Defensa, número 149-150, julio-agosto de 2000).

• los Ejércitos cuentan en estos momentos con 5.827 mujeres en sus filas?
Este número supone el 9.5 por 100 del total. De ellas, el Ejército de Tierra tiene 3.738, la Armada 1.184, y el Ejército del Aire, 905. (Revista Española de Defensa, número 149-150, julio-agosto de 2000).

• han sido publicados los Estatutos del Colegio Mayor Universitario "Barberán"? Resolución 763/13024/00 del Mando de Personal del Ejército del Aire (BOD núm. 163, de 22 de agosto de 2000).

• ha sido publicada la relación de los hijos del personal del Ministerio de Defensa a los que se concede el ingreso o permanencia, para el curso 2000/01, en las Residencias de Estudiantes del Ejército del Tierra? (Resolución 563/12921/00 del Mando de Personal del Ejército de Tierra. BOD núm. 161, de 18 de agosto de 2000).

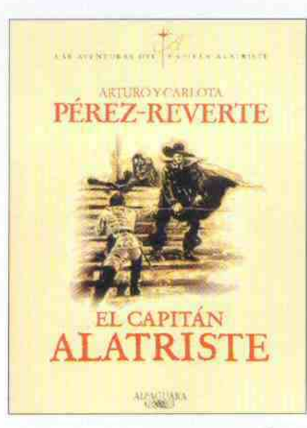
• el director general del Instituto Social de las Fuerzas Armadas ha publicado una Resolución por la que se convoca la renovación de ayudas asistenciales para el año 2001?
Abarca las ayudas por extrema ancianidad, asistencia a domicilio, centros de día, residencias asistidas, servicio de teleasistencia y residencias geriátricas.
Aquellas prestaciones concedidas con posterioridad al 30 de junio del presente año extenderán sus efectos hasta el 31 de diciembre de 2001. (Resolución núm. 211/2000, de 27 de julio. BOD núm. 156, de 10 de agosto de 2000).

• en una Resolución del Instituto de la Vivienda de las Fuerzas Armadas se publican los modelos oficiales para solicitar compensación económica, vivienda militar y reducción del canon de uso? (Resolución núm. 209/2000, de 27 de julio. BOD núm. 151, de 3 de agosto de 2000).

• ha sido modificada parcialmente la Orden de 7 de marzo de 2000 sobre pruebas de capacitación para obtener licencias de armas?
Se refiere a los que sean titulares de autorizaciones especiales de armas para menores, concedidas con anterioridad al 1 de septiembre de 1999, al amparo del vigente Reglamento de Armas. (BOD núm. 148, de 31 de julio de 2000).

• han sido convocados por Resolución 432/11669/00 de la Dirección General de Personal, los cursos incluidos en los Planes de Formación del personal civil al servicio del Ministerio de Defensa?
Se convocan diversos cursos en las áreas administrativa, de mantenimiento de instalaciones, técnica y sanitaria. Pueden solicitarlo tanto el personal funcionario como el laboral y el plazo de admisión de solicitudes finalizará veinte días antes del inicio del correspondiente curso. (BOD núm. 144, de 25 de julio de 2000).

Bibliografía

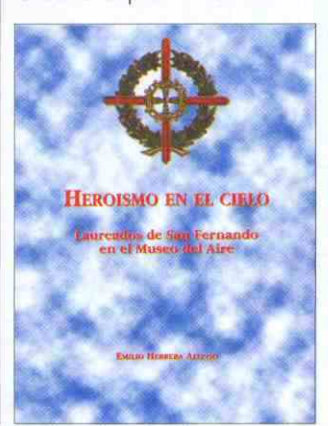


EL CAPITAN ALATRISTE. Arturo y Carlota Perez-Reverte. Volumen de 237 páginas de 17x24 cm. ALFAGUARA 1998. Grupo Santillana de Ediciones, S.A. Torrelaguna 60, 28043 Madrid.

El siglo XVII de la Historia de España fue denominado posteriormente el Siglo de Oro de nuestras letras y artes. Coincidió con la época del inicio del declive del imperio en el que nunca se ponía el Sol. Aunque para algunos historiadores el declive español comenzó casi un siglo antes. Más aun, para éstos, comenzó en el mismo momento en el que nuestros reyes de la casa de Austria se interesaban mucho más en los asuntos europeos, en los que gastaban las riquezas, no tantas, que los galeones españoles traían del Nuevo Mundo que se estaba conquistando y colonizando. Algo de realidad debe de haber en el espíritu decadente que se refleja en las páginas de este relato, de aquel Madrid capital de las Españas. Sin embargo, ¿acaso no deberíamos pensar que la gesta americana y oceánica, junto a la aventura europea se llevó lo mejor y más noble de las energías hispanas, y no sería que en Madrid, villa y corte, quedan los que no tenían ni fe ni arrestos para emprender cualquier empresa allende mares y fronteras?. Entre la escoria humana que refleja la novela no se encuentra Don Diego Alatriste y Tenorio, ni su fiel paje Iñigo Balboa, ni tampoco algunos personajes de la ficción, sacados de la historia verdadera. Relatada por Iñigo, se llega a hacer realidad y los pensamientos y sentimientos de ambos, señor y paje, toman cuerpo en la imaginación del lector, que asiste interesado a los lances y duelos a espada y cuchillo que se suceden. El lenguaje y prosa empleados en lal novela reproduce e idealiza unas formas de expresión perdidas. En definitiva una novela de aventuras, en una época de España donde la realidad seguramente dejaría pequeña a la ficción.

HEROISMO EN EL CIELO. LAUREADOS DE SAN FERNADO EN EL MUSEO DEL AIRE. Emilio Herrera Alonso. Volumen de 114 páginas de 20,7x29,6 cm. Edita el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, C/ Princesa 8, Madrid, con el patrocinio de FUNDACION AENA.

Se inicia al obra con un resumen histórico de la Real y Militar Orden de San Fernando, e incluye textualmente el artículo 58º de su Reglamento, establecido por Real Decreto de 5 de julio de 1920, aún vigente, y que establece las condiciones que para su concesión se requieren en las acciones aéreas. Posteriormente narra con detalle las acciones y circunstancias que se dieron en cada una de las diecisiete concesiones de la Laureada que se han realizado a heroicos miembros de la naciente aviación, desde el primero de ellos el capitán D. Julio Ríos Angüeso, por acción aérea frente al enemigo en Marruecos, el 19 de febrero de 1913, hasta el último, el capitán D. José Calderón Gaztelu, por acción aérea del 16 de febrero de 1937, durante la Batalla del Jarama en nuestra guerra civil. El autor de esta obra realiza un magnífico trabajo en el que se ofrece al lector, en un solo volumen, las diecisiete historias de los hechos, así como de las concesiones. De amena lectura, no es casualidad que el coronel Herrera sea tan buen escritor como historiador.





LOS CAZAS SOVIETICOS EN LA GUERRA AÉREA DE ESPAÑA 1936/1939. CRONOLOGIA OPERATIVA DE LOS POLIKARPOV I-15 "CHATO" E I-16 "MOSCA" EN EL CONFLICTO ESPAÑOL. Estanislao Abellán Agius. Volumen de 220 páginas de 21x30 cm. Edita: Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.

La obra trata de las acciones de la aviación republicana en la Guerra Civil de España 1936/39, referidas principalmente a las realizadas por los I-15 e I-16 importados de la URSS, en la que militaron muchos pilotos de esa nacionalidad. Aviación de combate que, pese a la valentía y arrojo que demostraran sus componentes, especialmente los españoles, en contadas ocasiones pudieron contrarrestar la mayor profesionalidad, técnica y moral de los componentes de la aviación nacional, en la que también participaron aviadores extranjeros, alemanes e italianos principalmente. El autor nos narra detalladamente las acciones aéreas en las que participaron los citados aviones rusos, desde el principio de la confrontación, hasta la derrota final y entrega de la flota republicana en Barajas o los casos de fuga a Argelia de los que no se quisieron rendir. Completan la narración once anexos y un índice onomástico. En definitiva se trata de un trabajo meritorio que se suma a la abundante historiografía de la contienda aérea española.

EL MEDICO (The phisician). Noah Gordon. Traducción de Iris Menéndez. Volumen de 618 páginas de 14,7x22,9 cm. Ediciones B, S.A.. Bailén 84, 08009 Barcelona. 5ª reimpresión: octubre de 1994.

El principio del siglo XI constituye una época muy obscura de la historia del mundo cristiano europeo. Por el contrario, el mundo árabe de aquellos años es un tiempo de esplendor bastante conocido históricamente. Quizás por eso el autor de esta narración crea un personaje, inglés y cristiano, que se traslada a Persia, haciéndose pasar por judío, para poder estudiar medicina en Ispahán, con el sabio y erudito musulmán Avicena. Se nos presenta un mundo bastante inverosímil, idealizando la imperfecta convivencia de las tres religiones monoteístas en lo que hoy constituye el Próximo Oriente. La novela es brillante, las situaciones se suceden ininterrumpidamente, manteniendo así el interés del lector. Puede considerarse una de las obras más logradas del prolífico autor norteamericano, un verdadero éxito editorial.

